

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор физтех-школы  
прикладной математики и  
информатики**

**А.М. Райгородский**

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

<b>по дисциплине:</b>	Методика преподавания. Часть 2
<b>по направлению:</b>	Прикладная математика и информатика
<b>профиль подготовки:</b>	Прикладная математика и информатика Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики центр практик и стажировок ФПМИ
<b>курс:</b>	1
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 0 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Количество контрольных работ, заданий: 2

Программу составил: В.В. Яковлев, канд. физ.-мат. наук

Программа обсуждена на заседании центра практик и стажировок ФПМИ 22.04.2024

## Аннотация

Одной из характеристик современного общества является использование информационных и коммуникационных технологий. Перед образованием, в том числе профессиональным, стоит проблема формирования информационной компетентности специалиста, его способность решать профессиональные задачи с использованием информационных и коммуникационных технологий.

В программу включено содержание, направленное на формирование компетенций, необходимых для качественного обучения методики преподавания.

### 1. Цели и задачи

#### Цель дисциплины

- методическая подготовка будущего учителя информатики.

#### Задачи дисциплины

- дисциплина рассматривается как курс, по окончании которого студенты должны овладеть современными методиками преподавания. Курс обобщает и систематизирует представления студентов об информатике; дает новые знания из области педагогики.

### 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания и новые научные принципы и методы исследований в области прикладной математики и информатики
	ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Понимает междисциплинарные связи в области прикладной математики и информатики и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности
ПК-3 Владеет навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера, представления материалов собственных исследований, проведения корректуры, редактирования, реферирования работ	ПК-3.1 Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания
	ПК-3.2 Умеет вести корректную дискуссию в области информационно-коммуникационных технологий и информационных систем, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы
	ПК-3.3 Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- структуру и содержание образовательной программы по методике преподавания;
- содержание нормативных документов, регламентирующих деятельность преподавателя.

уметь:

- преподавать базовый и профильный школьные курсы информатики;
- организовать преподавательскую деятельность.

владеть:

- методологическим аппаратом информатики.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Общие вопросы методики преподавания	8			10
2	Преподавание информатики в начальной школе	8			10
3	Преподавание базового курса информатики	7			5
4	Преподавание профильного курса информатики	7			5
Итого часов		30			30
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

##### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

###### Семестр: 2 (Весенний)

###### 1. Общие вопросы методики преподавания

Нормативные документы. Техника безопасности при проведении занятий в компьютерном классе. Федеральные государственные образовательные стандарты.

###### Тема 1.2. Содержание школьного курса информатики

1. Информатика как учебный предмет. Цели и задачи школьного курса информатики
2. Общие подходы к введению понятия информации
3. Методика обучения основным понятиям курса информатики

###### Тема 1.3. Технические, методические и программные средства обучения информатике

1. Компьютеры и компьютерные классы
2. Использование лицензионного программного обеспечения
3. Организация работы кабинета вычислительной техники
4. Учебники и учебные пособия

###### 2. Преподавание информатики в начальной школе

###### Раздел 2. Преподавание информатики в начальной школе

###### Тема 2.1. Содержание обучения информатики в младших классах

1. Цели и задачи преподавания информатики в младших классах
2. Компьютерные обучающие программы
3. Система “ПиктоМир”. Цикла занятий “Алгоритмика”

## Тема 2.2. Методика обучения информатики в младших классах

1. Особенности мышления младших школьников
2. Методические особенности использования обучающих программ
3. Внекомпьютерная деятельность

## 3. Преподавание базового курса информатики

### Тема 3.1. Изучение основных информационных процессов

1. Хранение, обработка и передача информации
2. Представление числовой, символьной и графической информации в компьютере
3. Представление звуковой и видеоинформации

### Тема 3.2. Изучение аппаратных и программных средств компьютерной техники

1. Понятие об архитектуре компьютера. Устройство системного блока
2. Внутренняя и внешняя память компьютера
3. Периферийные устройства
4. Локальные вычислительные сети и сетевые устройства
5. Программные средства. Операционные системы и прикладные программы

### Тема 3.3. Изучение правовых аспектов информатики и информационной безопасности

1. Административная и уголовная ответственность за преступления в области информационных технологий
2. Авторские и имущественные права на программные продукты, и другие материалы, распространяемые в электронном виде
3. Вредоносные программы и сайты в сети Интернет
4. Безопасность поведения в сети Интернет
5. Закрытые и открытые форматы данных. Программное обеспечение с закрытым и открытым программным кодом. Проблемы безопасности при использовании закрытого программного обеспечения, поставляемого из недружественных стран
6. Технические и организационные методы предотвращения противоправных действий учеников в компьютерных классах

### Тема 3.4. Изучение алгоритмических аспектов информатики

1. Содержание образовательной программы
2. Введение в понятие алгоритма
3. Методика изучения программирования с использованием Русского алгоритмического языка
4. Методика изучения программирования с использованием исполнителей “Робот” и “Черепаха”
5. Изучение базовых алгоритмов в информатике

## 4. Преподавание профильного курса информатики

### Тема 3.1. Изучение основ программирования

1. Методологии программирования, изучаемые в школьном курсе информатики
2. Введение в структурное программирование
3. Введение в объектно ориентированное программирование
4. Использование средств для разработки программ

### Тема 3.2. Языки программирования

1. Обзор языков программирования, пригодных для использования в образовательных целях
2. Языки программирования, используемые в заданиях ГИА и ЕГЭ
3. Методика изучения программирования с использованием Русского алгоритмического языка
4. Методика изучения программирования с использованием языка Паскаль
5. Методика изучения программирования с использованием языка Python

## **5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебная аудитория, оснащенная мультимедиапроектором и экраном.

## **6.Перечень рекомендуемой литературы**

### Основная литература

1. Методика преподавания в высшей школе, учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев . — Москва, Юрайт, 2020.— URL: <https://urait.ru/bcode/450099> (дата обращения: 15.12.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)

### Дополнительная литература

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <http://www.piktomir.ru/>
2. <http://www.niisi.ru/kumir/>

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

На лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Успешное освоение курса требует напряжённой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено минимально необходимое время для работы студента над темой.

Самостоятельная работа включает в себя:

– проработку учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>по направлению:</b>	Прикладная математика и информатика
<b>профиль подготовки:</b>	Прикладная математика и информатика Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики центр практик и стажировок ФПМИ
<b>курс:</b>	<u>1</u>
<b>квалификация:</b>	магистр
Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Экзамен	
<b>Разработчик:</b>	В.В. Яковлев, канд. физ.-мат. наук

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания и новые научные принципы и методы исследований в области прикладной математики и информатики
	ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Понимает междисциплинарные связи в области прикладной математики и информатики и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности
ПК-3 Владеет навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера, представления материалов собственных исследований, проведения корректуры, редактирования, реферирования работ	ПК-3.1 Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания
	ПК-3.2 Умеет вести корректную дискуссию в области информационно-коммуникационных технологий и информационных систем, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы
	ПК-3.3 Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Методика преподавания. Часть 2» обучающийся должен:

### знать:

- структуру и содержание образовательной программы по методике преподавания;
- содержание нормативных документов, регламентирующих деятельность преподавателя.

### уметь:

- преподавать базовый и профильный школьные курсы информатики;
- организовать преподавательскую деятельность.

### владеть:

- методологическим аппаратом информатики.

## 3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

На основе проведенных анализа и тематической декомпозиции и получившегося наброска будущей программы:

1. Выберите для вашего курса модели организации деятельности
2. Проработайте образовательные результаты к 3 (любим на ваш выбор) занятиям курса на основе тех образовательных результатов, что получились у вас в ДЗ
3. По принципу конструктивной согласованности подберите к получившимся ОР учебные стратегии и форматы оценивания.
4. Попробуйте стратегии в вашем курсе для разных Стилей обучения и выдвинуть гипотезу, представители каких стилей обучения, вероятнее всего, могут учиться на вашем курсе и почему.
5. Подберите мотивационные стратегии для вашего курса, опираясь на типологию мотивации Герчикова и приведенные в презентации компоненты мотивации.
6. Подобрать общеучебные действия к занятию.
7. Проработайте мотивационные стратегии для всех 5 мотивационных типов по Герчикову
8. Спроектируйте изменения в мотивационных стратегиях в процессе обучения по модели SSDL.

- 9.Подобрать литературу к мини-проекту.
- 10.Подготовить свой мини-проект занятия.

#### **4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

1. Почему вы хотите стать преподавателем?
2. В чем заключается ценность преподавания для вас?
3. Почему данный курс вас заинтересовал и какова мотивация к его изучению?
4. Каким вы видите свой дальнейший путь после завершения курса и как планируете использовать полученные знания и умения?
5. Как бы вы хотели озаглавить ваш проект и почему выбираете именно эту тему?
6. Какие цели вы бы поставили перед собой на текущий момент и какие бы хотели видеть результаты от ваших предполагаемых будущих студентов?
7. Опишите ваших будущих студентов: что их интересует, какова их мотивация и есть ли у них необходимая база для освоения вашего предмета?
8. Опирайтесь на формулу: «цель указывает на решаемую проблему, связана со спецификой предметной области и интересами участников учебного процесса»
9. Опишите цели с точки зрения учащихся, преподавателя(ей) и еще одной стороны, заинтересованной в результатах ваших студентов
10. Связь методики и психологии: имитация и сознательный подход.

Примеры экзаменационных билетов:

Билет №1

1. Как спроектировать изменения в мотивационных стратегиях в процессе обучения по модели SSDL?
2. Расскажите принципы подбора общеучебные действия к занятию.

Билет №2

1. Как по принципу конструктивной согласованности подобрать учебные стратегии и форматы оценивания?
2. Связь методики и психологии: имитация и сознательный подход.

#### **Критерии оценивания**

отлично (10) - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

отлично (9) - выставляется студенту, показавшему свободное оперирование знаниями учебной программы дисциплины, выполнение заданий творческого характера.

отлично (8) - выставляется студенту, показавшему владение программным учебным материалом с наличием несущественных ошибок в действиях, самостоятельно исправляемых учащимся.

хорошо (7) - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускается в ответе или в решении задач некоторые неточности.

хорошо (6) - выставляется студенту если он осознает воспроизведение программного учебного материала, в том числе и различной степени сложности, с несущественными ошибками, затруднения в применении отдельных навыков.

хорошо (5) - выставляется студенту если теоретическое содержание освоено не полностью, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, в некоторых случаях были допущены ошибки.

удовлетворительно (4) - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.



удовлетворительно (3) - выставляется студенту в случае большого количества недочетов и неправильных ответов, а также пассивной работе в ходе занятий, многие учебные задания не выполнены.

неудовлетворительно (2) - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

неудовлетворительно (1) - выставляется студенту, который не освоил теоретическое и практическое содержание курса, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

При проведении экзамена студенту предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося не должен превышать одного астрономического часа.