

**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)
по дисциплине:	Методика преподавания. Часть 1
по направлению:	Информатика и вычислительная техника
профиль подготовки:	Прикладная математика и информатика Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики центр практик и стажировок ФПМИ
курс:	1
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 45 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 135, всего зач. ед.: 3

Количество контрольных работ, заданий: 1

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

Программа обсуждена на заседании центра практик и стажировок ФПМИ 22.04.2025

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
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	УК-2.2 Способен прогнозировать результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
	УК-2.3 Способен организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами
	УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
ОПК-1 Владеет системой фундаментальных научных знаний в области информатики и вычислительной техники	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания и новые научные принципы и методы исследований в области информатики и вычислительной техники
	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 информатики и вычислительной техники и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов	ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов

ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области математики, естественных наук и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.2 Способен применять знание информационно-коммуникационных технологий для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов
	ОПК-4.3 Способен аргументировано выбирать способ проведения научного исследования
	ОПК-4.4 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-5 Способен и готов к профессиональному росту и руководству коллективом в области информатики и вычислительной техники, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-5.1 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОПК-5.2 Владеет навыком руководства малым коллективом в сфере своей профессиональной деятельности
	ОПК-5.3 Стремится к получению новых знаний, профессиональному и личностному росту
	ОПК-5.4 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
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	ПК-3.1 Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания
	ПК-3.2 Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий 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
ПК-1 Готов к включению в профессиональное сообщество; способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке
	ПК-1.2 Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
	ПК-1.3 Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности

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	10	10		12
2	Преподавание информатики в начальной школе	10	10		12
3	Преподавание базового курса информатики	5	5		11
4	Преподавание профильного курса информатики	5	5		10
Итого часов		30	30		45
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		135 час., 3 зач.ед.			

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

Семестр: 1 (Осенний)

1. Общие вопросы методики преподавания

Нормативные документы. Техника безопасности при проведении занятий в компьютерном классе. Федеральные государственные образовательные стандарты. Содержание школьного курса информатики. Информатика как учебный предмет. Цели и задачи школьного курса информатики. Общие подходы к введению понятия информации. Методика обучения основным понятиям курса информатики. Технические, методические и программные средства обучения информатике. Компьютеры и компьютерные классы. Использование лицензионного программного обеспечения. Организация работы кабинета вычислительной техники. Учебники и учебные пособия.

2. Преподавание информатики в начальной школе

Содержание обучения информатики в младших классах. Цели и задачи преподавания информатики в младших классах. Компьютерные обучающие программы. Система “ПиктоМир”. Цикла занятий “Алгоритмика”. Методика обучения информатики в младших классах. Особенности мышления младших школьников. Методические особенности использования обучающих программ. Внекомпьютерная деятельность.

3. Преподавание базового курса информатики

Изучение основных информационных процессов. Хранение, обработка и передача информации. Представление числовой, символьной и графической информации в компьютере. Представление звуковой и видеоинформации. Изучение аппаратных и программных средств компьютерной техники. Понятие об архитектуре компьютера. Устройство системного блока. Внутренняя и внешняя память компьютера. Периферийные устройства. Локальные вычислительные сети и сетевые устройства. Программные средства. Операционные системы и прикладные программы. Изучение правовых аспектов информатики и информационной безопасности. Административная и уголовная ответственность за преступления в области информационных технологий. Авторские и имущественные права на программные продукты, и другие материалы, распространяемые в электронном виде. Вредоносные программы и сайты в сети Интернет. Безопасность поведения в сети Интернет. Закрытые и открытые форматы данных. Программное обеспечение с закрытым и открытым программным кодом. Проблемы безопасности при использовании закрытого программного обеспечения, поставляемого из недружественных стран. Технические и организационные методы предотвращения противоправных действий учеников в компьютерных классах. Изучение алгоритмических аспектов информатики. Содержание образовательной программы. Введение в понятие алгоритма. Методика изучения программирования с использованием Русского алгоритмического языка. Методика изучения программирования с использованием исполнителей “Робот” и “Черепаша”. Изучение базовых алгоритмов в информатике.

4. Преподавание профильного курса информатики

Изучение основ программирования. Методологии программирования, изучаемые в школьном курсе информатики. Введение в структурное программирование. Введение в объектно ориентированное программирование. Использование средств для разработки программ. Языки программирования. Обзор языков программирования, пригодных для использования в образовательных целях. Языки программирования, используемые в заданиях ГИА и ЕГЭ.

Методика изучения программирования с использованием Русского алгоритмического языка. Методика изучения программирования с использованием языка Паскаль. 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)

Не используются

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)

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

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	УК-2.2 Способен прогнозировать результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
	УК-2.3 Способен организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами
	УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
ОПК-1 Владеет системой фундаментальных научных знаний в области информатики и вычислительной техники	ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания и новые научные принципы и методы исследований в области информатики и вычислительной техники
	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 информатики и вычислительной техники и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области математики, естественных наук и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов
	ОПК-4.2 Способен применять знание информационно-коммуникационных технологий для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов
	ОПК-4.3 Способен аргументировано выбирать способ проведения научного исследования
	ОПК-4.4 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-5 Способен и готов к профессиональному росту и руководству коллективом в области информатики и вычислительной техники, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-5.1 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	ОПК-5.2 Владеет навыком руководства малым коллективом в сфере своей профессиональной деятельности
	ОПК-5.3 Стремится к получению новых знаний, профессиональному и личностному росту
	ОПК-5.4 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

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	ПК-3.1 Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания
	ПК-3.2 Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий 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
ПК-1 Готов к включению в профессиональное сообщество; способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК-1.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке
	ПК-1.2 Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой
	ПК-1.3 Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Методика преподавания. Часть 1» 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.

Билет 1

1. Специфика учебной деятельности в высшей школе.
2. Стили учебной деятельности студентов.

Билет 2

1. Метод и технология обучения.
2. Учебное задание как способ управления познавательной активностью студента. Виды учебных заданий.

Билет 3.

1. Типологии методов обучения. Выбор методов обучения. Критерии выбора метода обучения.
2. Организация обучения в малых группах. Типы учебных групп.

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.