

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра прикладной математики и информатики

**Авторы-составители: Семакин Игорь Геннадьевич
Ромашкина Татьяна Витальевна
Русакова Ольга Леонидовна**

Рабочая программа дисциплины
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ
Код УМК 59584

Утверждено
Протокол №9
от «21» мая 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Методика преподавания информатики

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.01** Математика

направленность Программа широкого профиля

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Методика преподавания информатики** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.03.01 Математика (направленность : Программа широкого профиля)

ОПК.5 Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

Индикаторы

ОПК.5.2 Применяет знания в сфере информатики в педагогической деятельности

ПК.3 Способен к организации учебной деятельности в области математики и информатики, проведению методических и экспертных работ в сфере образования

Индикаторы

ПК.3.2 Планирует и организует учебно-методическую работу в области математики и информатики

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	01.03.01 Математика (направленность: Программа широкого профиля)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Методика преподавания информатики.

Методика преподавания информатики" знакомит со структурой, содержанием предмета "Информатика и ИКТ" для средней общеобразовательной школы.

История информатики в школе. Базовый курс информатики. Концепция, содержание, основные методические принципы.

История информатики в школе. Нормативные документы в области обучения информатике в школе: базисный учебный план, образовательный стандарт. Учебная и методическая литература по информатике.

Базовый курс информатики. Концепция, содержание, основные методические принципы.

Информация и информационные процессы.

Методика преподавания и обучения по темам:

1. Представление информации. Информация, информационные объекты различных видов. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе – компьютерного.
2. Информационные процессы: хранение, передача и обработка информации. Дискретная форма представления информации.
3. Единицы измерения информации.
4. Управление, обратная связь. Основные этапы развития средств информационных технологий .
5. Передача информации. Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации.
6. Обработка информации. Алгоритм, свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм.
7. Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, графы. Восприятие, запоминание и преобразование сигналов живыми организмами.
8. Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютера и их функции. Программный принцип работы компьютера. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический интерфейс пользователя. Программное обеспечение, его структура. Программное обеспечение общего назначения. Представление о программировании. 8. Информационные процессы в обществе. Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы. Личная информация, информационная безопасность, информационные этика и право.

Информационные технологии

Методика преподавания и обучения учащихся по темам:

1. Основные устройства ИКТ.

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ, простейшие операции по управлению (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т. д.), использование различных носителей информации, расходных материалов. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (графический пользовательский интерфейс). Создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование. Защита информации от компьютерных вирусов.

Оценка количественных параметров информационных объектов и процессов: объем памяти,

необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

2. Запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах окружающего мира (природных, культурно-исторических, школьной жизни, индивидуальной и семейной истории):

- запись изображений и звука с использованием различных устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров, магнитофонов);

- текстов, (в том числе с использованием сканера и программ распознавания, расшифровки устной речи);

- музыки (в том числе с использованием музыкальной клавиатуры);

- таблиц результатов измерений (в том числе с использованием присоединяемых к компьютеру датчиков) и опросов.

3. Создание и обработка информационных объектов.

Тексты. Создание текста посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. Работа с фрагментами текста. Страница. Абзацы, ссылки, заголовки, оглавления. Выделение изменений. Проверка правописания, словари. Включение в текст списков, таблиц, изображений, диаграмм, формул. Печать текста. Планирование работы над текстом. Примеры деловой переписки, учебной публикации (доклад, реферат).

Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных.

Рисунки и фотографии. Ввод изображений с помощью инструментов графического редактора, сканера, графического планшета, использование готовых графических объектов. Геометрические и стиливые преобразования. Использование примитивов и шаблонов.

Звуки, и видеоизображения. Композиция и монтаж. Использование простых анимационных графических объектов.

4. Поиск информации.

Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; формулирование запросов.

5. Проектирование и моделирование.

Чертежи. Двумерная и трехмерная графика. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

Простейшие управляемые компьютерные модели.

6. Математические инструменты, динамические (электронные) таблицы.

Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению. Ввод математических формул и вычисление по ним, представление формульной зависимости на графике.

7. Организация информационной среды.

Создание и обработка комплексных информационных объектов в виде печатного текста, веб-страницы, презентации с использованием шаблонов.

Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов.

Электронная почта как средство связи; правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения. Сохранение для индивидуального использования информационных объектов из компьютерных сетей (в том числе Интернета) и ссылок на них. Примеры организации коллективного взаимодействия: форум, телеконференция

Алгоритмизация и программирование в школьном курсе информатики

□ Методика обучения алгоритмизации на учебных исполнителях. Основы структурной методики

алгоритмизации. Программирование. Языки программирования. Назначение и состав систем программирования. Введение в программирование - методические проблемы.

Зачет

Зачет проводится по изученным разделам

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Основы информатики и вычислительной техники. проб. учеб. пособие для сред. учеб. заведений : в 2 ч./А. П. Ершов ; ред.: А. П. Ершов, В. М. Монахов. Ч. 1.-М.:Просвещение,1988, ISBN 5-09-001552-X.-942
2. Основы общей теории и методики обучения информатике: учебное пособие / под ред. А. А. Кузнецова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 207 с. — ISBN 978-5-9963-0318-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://bibliotech.psu.ru/Reader/Book/8682>
3. Современные проблемы информатизации образования : монография / И. Г. Захарова, М. П. Лапчик, Н. И. Пак [и др.] ; под редакцией М. П. Лапчик. — Омск : Издательство ОмГПУ, 2017. — 404 с. — ISBN 978-5-8268-2089-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/105323>
4. Лапчик М. П.,Семакин И. Г.,Хеннер Е. К. Методика преподавания информатики:учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 030100 "Информатика"/М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер ; под общ. ред. М. П. Лапчика.-М.:Академия,2006, ISBN 5-7695-2865-6.-624.-Библиогр. в конце глав
5. Основы общей теории и методики обучения информатике:учебное пособие/под ред. А. А. Кузнецова.- Москва:БИНОМ. Лаборатория знаний,2010, ISBN 978-5-9963-0318-2.-207.-Библиогр.: с. 206-207
6. Семакин И. Г.,Шеина Т. Ю. Преподавание базового курса информатики в средней школе:метод. пособие/И. Семакин, Т. Шеина.-М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,2006, ISBN 5-94774-421-X.-416.- Библиогр.: с.415-416

Дополнительная:

1. Основы информатики и вычислительной техники. проб. учеб. пособие для сред. учеб. заведений : в 2 ч./А. П. Ершов ; ред.: А. П. Ершов, В. М. Монахов. Ч. 1.-М.:Просвещение,1988, ISBN 5-09-001552-X.-942
2. Лапчик М. П.,Семакин И. Г.,Хеннер Е. К. Методика преподавания информатики:Учеб. пособие для вузов/М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер.-М.:Академия,2001, ISBN 5-7695-0825-6.-624.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Методика преподавания информатики** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice», Alt Linux;
- свободно распространяемый пакет Кумир.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или

маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Методика преподавания информатики**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.5

Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.5.2 Применяет знания в сфере информатики в педагогической деятельности	Знание структуры программы базового курса информатики и основных понятий. Умение выполнять задания по использованию электронных таблиц, текстовых процессор и простейших систем, разработки реляционных баз данных.	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает структуру и содержание базового курса информатики. Не умеет выполнять задания даже базового уровня сложности с использованием информационных технологий.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает структуру и содержание базового курса информатики. Умеет выполнять задания только базового уровня сложности с использованием информационных технологий.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает структуру и содержание базового курса информатики. Умеет выполнять задания высокого и базового уровня сложности с использованием информационных технологий.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает структуру и содержание базового курса информатики. Умеет выполнять задания повышенного и высокого уровня сложности с использованием информационных технологий.</p>

ПК.3

Способен к организации учебной деятельности в области математики и информатики, проведению методических и экспертных работ в сфере образования

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.3.2 Планирует и организует учебно-методическую работу в области	Планирует и организует учебно-методическую работу в области математики и информатики	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не удовлетворяет требованиям на "удовлетворительно"</p> <p align="center">Удовлетворительн</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
математики и информатики		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Только с помощью преподавателя может</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план урока по заданной тематике; - осуществлять отбор материала для проведения практических и лабораторных работ; - проводить анализ результатов урока. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Умеет самостоятельно</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор материала для проведения практических и лабораторных работ; - проводить анализ результатов урока. <p>С помощью преподавателя может разработать план урока по заданной тематике.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет самостоятельно</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план урока по заданной тематике; - осуществлять отбор материала для проведения практических и лабораторных работ; - проводить анализ результатов урока.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 14 л 28 пр 66 срс

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 48 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 48 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.3.2 Планирует и организует учебно-методическую работу в области математики и информатики</p> <p>ОПК.5.2 Применяет знания в сфере информатики в педагогической деятельности</p>	<p>Информационные технологии</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание- способов измерения информации;- информационных процессов;- представление данных в памяти компьютера. Умение решать конкретные задачи с использованием информационных технологий.</p>
<p>ПК.3.2 Планирует и организует учебно-методическую работу в области математики и информатики</p> <p>ОПК.5.2 Применяет знания в сфере информатики в педагогической деятельности</p>	<p>Алгоритмизация и программирование в школьном курсе информатики</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание схемы знакомства с исполнителем. Умение разработать для конкретного исполнителя задания разного уровня сложности и реализовать их решение в среде исполнителя.</p>
<p>ПК.3.2 Планирует и организует учебно-методическую работу в области математики и информатики</p> <p>ОПК.5.2 Применяет знания в сфере информатики в педагогической деятельности</p>	<p>Зачет</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание- истории информатики в школе;- содержания базового курса информатики. Умение - разрабатывать план урока по конкретной теме;- создавать контрольно-измерительные материалы для текущего и итогового контроля;- решать конкретные задачи с использованием информационных технологий и исполнителей.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Информационные технологии

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Лабораторная работа 3 "Оформление документов с помощью текстового и графического редакторов. Подготовка презентации на заданную тему"	15
Лабораторная работа 4 "Модификация и работа с готовой базой данных"	5
Лабораторная работа 1 " Понятие информации, информационных процессов"	5
Лабораторная работа 2 "Представление данных в памяти компьютера"	5

Алгоритмизация и программирование в школьном курсе информатики

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Реализовать решение в среде исполнителя.	15
Разработать для конкретного исполнителя по три задания базового уровня, повышенной сложности и высокого уровня сложности.	15

Зачет

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Разработка урока на заданную тему	20
Решение задачи с помощью информационных технологий или конкретного исполнителя	10
Тест на 20 вопросов (правильный ответ 0,5 балла)	10