



## **Рабочая программа дисциплины(модуля)**

**Б1.В.ДВ.09.02 Информатика для младших школьников**

**направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

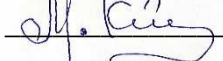
**направленность «Математика» и «Информатика»**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020


Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Составитель (разработчик) программы к.п.н, доцент Коджешау М.А. 


Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

от «26» июня 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности к.ф.-м.н, доцент Алиев М.В. 

Согласовано:

Председатель УМК факультета:

доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, кандидат пед. наук, доцент Меретуков Ш.Т. 

## Содержание

	Пояснительная записка	4
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
2.	Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы	6
3.	Содержание дисциплины (модуля)	7
4.	Самостоятельная работа обучающихся	8
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	9
6.	Образовательные технологии	12
7.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	13
8.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	15
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	17
10.	Лист регистрации изменений	18

## Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Информатика для младших школьников» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Дисциплина (модуль) «Информатика для младших школьников» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 учебного плана.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

*Объем дисциплины – 3 з.е./108 ч.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 16ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 75,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: информатика, начальная школа, развитие, творческое мышление, алгоритм, кодирование.

### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

#### Знания

- современные методы и приемы организации учебной деятельности в начальной школе;
- виды и типы заданий по информатике в начальной школе;
- содержание курса информатики в начальной школе.
- методы организации проектной и исследовательской деятельности по информатике в начальной школе.

#### Умения:

- самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

Навыки:

- готовности к поиску новой информации для решения возникающих проблем, к их творческому преобразованию на основе анализа своей информационной деятельности;
- применения средств пакета для повышения качества работы в профессиональной деятельности;
- использовать полученные знания и умения для формирования и развития профессиональных качеств.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
(ОПК-8) Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	(ОПК-8.1) Знает достижения научных исследований в сфере иноязычного образования и закономерности проектирования и осуществления образовательного процесса; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьных предметов «математика» и «информатика»	<b>Знает:</b> основные стандарты, нормы и правила преподавания информатики. <b>Умеет:</b> показывать современные методики и технологии обучения, методы диагностики достижений обучающихся <b>Владеет:</b> навыками осуществления педагогического сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся
	(ОПК-8.2) Умеет использовать современные средства, методы и формы организации урочной и внеурочной деятельности по математике и информатике; использовать специальные научные знания по математике и информатике для организации урочной и	<b>Знает:</b> основные стандарты, нормы и правила преподавания информатики. <b>Умеет:</b> показывать современные методики и технологии обучения, методы диагностики достижений обучающихся <b>Владеет:</b> навыками осуществления педагогического сопровождение социализации и

внеурочной деятельности обучающихся, а также в дополнительном образовании детей	профессионального самоопределения обучающихся
(ОПК-8.3) Владеет методами, формами, средствами обучения и технологиями их использования с учетом результатов научных исследований, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся; действиями организации различных видов внеурочной деятельности	<b>Знает:</b> основные стандарты, нормы и правила преподавания информатики. <b>Умеет:</b> показывать современные методики и технологии обучения, методы диагностики достижений обучающихся <b>Владеет:</b> навыками осуществления педагогического сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) (общая трудоемкость в зачетных единицах: 33.е.)

Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
КСР		
Самостоятельная работа (СР)	75,75	75,75
Контроль		
Вид итогового контроля	зачет	зачет

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная рабо та
1	<b>Модуль 1. Основные подходы к методике обучения информатике младших школь ников</b>	<b>54</b>	<b>8</b>			<b>8</b>	<b>30</b>
1.1	Особенности мышления младших школь ников	18	3			3	10
1.2	Организация и методы обучения младш их школьников по информатике	18	3			3	10
1.3	Игровые формы работы на уроках информатики в начальной школе	18	2			2	10
2	<b>Модуль 2. Компьютерные обучающие программы и развивающие игры для младших школьников</b>	<b>54</b>	<b>8</b>			<b>8</b>	<b>45,75</b>
2.1	Компьютерные обучающие программы	18	2			2	15
2.2	Методические особенности использова ния обучающих программ	18	2			2	15
2.3	Компьютерные развивающие игры для младших школьников	18	4			4	15,75
Итого		108	16			16	75,75

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
<b>Модуль 1. Основные подходы к методике обучения информатике младших школьников</b>			
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1.1.-1.3	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	1.1.-1.3	Презентация по теме
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	1.1.-1.3	Собеседование
4	Отработка навыков решения задач	1.1.-1.3	Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде	1.1.-1.3	Разработка внеклассного мероприятия
<b>Модуль 2. Компьютерные обучающие программы и развивающие игры для младших школьников</b>			
1	Подготовка к лабораторным занятиям	2.1. -2.3	Фронтальная беседа
2	Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе	2.1. -2.3	Собеседование
3	Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы	2.1. -2.3	Защита результатов, оформленных в письменном виде
4	Отработка навыков решения задач	2.1. -2.3	Выполнение тестов
5	Подготовка отчетов в электронном виде	2.1. -2.3	Разработка внеклассного



			мероприятия
--	--	--	-------------

#### 4.1. Темы курсовых работ (проектов).

Курсовые работы или семестровые задания не предусмотрены

#### 4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием :

1. учебно-методического обеспечения дисциплины;
2. заданий к лабораторным работам для самостоятельного изучения и решения задач по разделам курса;
3. ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Пешкова, В.Е. Педагогика : учебно-методическое пособие / В.Е. Пешкова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 7. Начальная школа (тематическая библиография). – 520 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=344738">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=344738</a> (дата обращения: 08.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3917-7. – DOI 10.23681/344738. – Текст : электронный.
2.	Карлащук, В.И. Обучающие программы : практикум / В.И. Карлащук. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 528 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227071">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227071</a> (дата обращения: 08.12.2019). – ISBN 5-93455-065-9. – Текст : электронный.
3.	Гафурова, Н.В. Методика обучения информационным технологиям. Теоретические основы : учебное пособие / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 111 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229302">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229302</a> (дата обращения: 08.12.2019). – ISBN 978-5-7638-2234-2. – Текст : электронный.

Таблица 5.1 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
----------	--

1.	Матвеева, Н. В. Информатика. Программа для начальной школы. 2-4 классы / Н.В. Матвеева, М.С. Цветкова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 136 с.
2.	Кульневич, С.В. Анализ урока в начальной школе: Практическое пособие для учителей начальных классов / С.В. Кульневич, Т.П. Лакоценина. - М.: Учитель, 2006. - 256 с.
3.	Матвеева, Н. В. Информатика. Программа для начальной школы. 2-4 классы / Н.В. Матвеева, М.С. Цветкова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 136 с.
4.	Узорова, О. В. Все предметы начальной школы в викторинах / О.В. Узорова, Е.А. Нефедова. - М.: АСТ, Астрель, 2007. - 128 с.
5.	Бондаренко, С. А. Компьютер и ноутбук для детей / [С. А. Бондаренко]. – Москва: Эксмо, 2016. - 79 с
6.	Горячев, А. В. Информатика. Информатика в играх и задачах: рабочая тетрадь: 2 класс: в 2 ч / [Горячев А. В., Горина К. И., Волкова Т. О.]. – Москва: Баласс, Ч. 1. - 2016. - 64 с
7.	Горячев, А. В. Информатика. Информатика в играх и задачах: рабочая тетрадь: 2 класс: в 2 ч / [Горячев А. В., Горина К. И., Волкова Т. О.]. – Москва: Баласс, Ч. 2. - 2016. - 96 с.
8.	Доктор Бит. Информатика для начинающих: теория, практика, тесты: 1 ступень: для учащихся начальных классов. – Москва: Стрекоза, 2009. - 72, [3] с.: цв. ил.
9.	Доктор Бит. Информатика для начинающих: теория, практика, тесты: 2 ступень: для учащихся начальных классов. – Москва: Стрекоза, 2009. - 78, [3] с.: цв. ил.
10.	Златопольский, Д. М. Занимательная информатика: учебное пособие / Д.М. Златопольский. - 4-е изд. – Москва: Лаборатория знаний Лаборатория, 2017. - 424 с.: ил.
11.	Информатика для начальной школы: в таблицах и схемах: из чего состоит компьютер. Работа с файлами и алгоритмы. Программы Windows и сеть Интернет: [учебное пособие] / авт.- сост.: В. В. Москаленко; отв. ред. Оксана Морозова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. - 64 с.
12.	Информатика: учебник для 2 класса: в 2 ч. / Н. В Матвеева, Е. Н. Челах, Н. К. Конопатова [и др.] – Москва: Бином. Лаборатория знаний, Ч. 1. - 2017. – 80 с.
13.	Информатика: учебник для 2 класса: в 2 ч. / Н. В Матвеева, Е. Н. Челах, Н. К. Конопатова [и др.] – Москва: Бином. Лаборатория знаний, Ч. 2. - 2017. – 101 с.

Таблица 5.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
----------	--------------------------

1.	Википедия. [Электронный ресурс]: Свободная энциклопедия. <a href="http://www.wikipedia.org">www.wikipedia.org</a> .
2.	<a href="http://www.biblioclub.ru/search.php?action=search&amp;first=1">http://www.biblioclub.ru/search.php?action=search&amp;first=1</a> - Университетская библиотека Online
3.	<a href="http://www.edubib.ru/books/books-psihiologia.html">http://www.edubib.ru/books/books-psihiologia.html</a> - Научная и учебная литература.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
4. ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
7. Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>
8. Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru)
9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
11. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
12. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
13. zbMATH <https://zbmath.org/>
14. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
15. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
16. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
17. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
18. Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
19. Nano <https://nano.nature.com/> База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах
20. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>
21. Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>
22. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
23. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>
24. Университетская информационная система Россия [uisrussia.msu.ru](http://uisrussia.msu.ru)

## 6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
	<p>Основные подходы к методике обучения информатике младших школьников</p> <p>Особенности мышления младших школьников</p> <p>Организация и методы обучения младших школьников по информатике</p> <p>Компьютерные обучающие программы и развивающие игры для младших школьников</p> <p>Компьютерные обучающие программы и развивающие игры для младших</p>	<p><i>Семинар 1.</i></p> <p><i>ПР 2</i></p> <p><i>ПЗ-3,4,5</i></p> <p><i>ПЗ- 6,7,8,9,10,11,12</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p> <p><i>ПЗ- 1,2,3,4,5,6,7,8</i></p>	<p><i>Вводная лекция с использованием видеоматериалов</i></p> <p><i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i></p> <p><i>Развернутое решение задач с подробным объяснением.</i></p> <p><i>Решение задач с подробным объяснением решения.</i></p> <p><i>Домашняя самостоятельная работа</i></p> <p><i>Решение задач с подробным объяснением</i></p>

	школьников		решения.
	Компьютерные обучающие программы	Самостоятельная работа	Домашняя самостоятельная работа
	Методические особенности использования обучающих программ		Решение задач с подробным объяснением решения.
	Компьютерные развивающие игры для младших школьников	ПЗ- 9,10,11,12,13  Самостоятельная работа	Домашняя самостоятельная работа
	Психолого-педагогические особенности использования развивающих компьютерных игр для младших школьников		

## 7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

### Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению вузовской лекции.

Традиционно подготовка вузовской лекции строится по схеме:

- определение цели изучения материала по данной теме;
- составление плана изложения материала;
- определение основных понятий темы;
- подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции необходимо учитывать следующее:

1. Большое значение имеет временное планирование каждой структурной части лекции и строгое следование такому плану.
2. Необходимо максимально использовать современные технические средства обучения.
3. В случае отсутствия технических средств обучения рационально часть изучаемого материала давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы необходимо использовать для лучшего усвоения, они несут большую смысловую нагрузку.
4. Определить в процессе подготовки лекции отдельные вопросы изучаемой темы, которые будут предлагаться студентам для самостоятельного изучения.

#### **Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению лабораторных занятий.**

Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений теории алгоритмизации и программирования, изучаемых в дисциплине «Алгоритмические языки и методы программирования». Лабораторные работы должны развивать мышление студентов, самостоятельность при решении практической задачи, формировать глубоких и прочные знания.

#### **Методические рекомендации преподавателю по организации самостоятельной работы студентов.**

В изучении курса особое место занимает самостоятельная работа слушателей. Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания.

Используются различные формы самостоятельной работы:

- работа с источниками в читальном зале;
- анализ литературы по теме и составление конспектов, докладов, рефератов;
- практическое выполнение предложенных заданий на ПК.

Выполнение практических заданий предполагает много возможностей применения активных методов обучения и организации самостоятельной работы на основе индивидуального подхода. Поэтому при выполнении работы необходимо:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка).
3. Проверить и выставить оценку за выполнение самостоятельного задания.

#### **Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины**

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично

фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Для выполнения письменных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, в том числе из сети Интернет.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

## **8 . Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- зачёт проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- зачёт проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- зачёт проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;



- в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

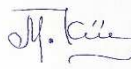

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащенной современным видеопроектором.

Для обеспечения процесса обучения необходимо использовать помещение, рассчитанное на 12-15 слушателей и соответствующее количество лабораторных компьютеров (один компьютер на каждого учащегося).

#### **Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

1. Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN;
2. Google Chrome (<https://www.google.com/chrome>);
3. LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download>);
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN;
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN;
6. Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads>);
7. Latex (<https://www.latex-project.org/get/>);
8. MySQL (<https://www.oracle.com/ru/mysql/>);
9. Пакет прикладных математических программ Scilab (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>).

## 10. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменен ных	новых	аннулирован ных					
<u>1</u>	11, 17			Приведение в соответствии ФГОС	 	Коджешау М.А.  Алиев М.В.	16.03.21	16.03.21