

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Методика преподавания информатики»**

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Профиль: "Кибербезопасность"

Форма обучения – очная

Владикавказ, 2019

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 8, учебным планом подготовки бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 Математика, профиль: "Кибербезопасность", утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.05.2019 г. № 10.

Составитель: Толоконников И.Г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры прикладной математики (протокол № 8 от 14.03.2019 г.)

Одобрена советом факультета математики и информационных технологий (протокол № 5 от 29.03.2019 г.)

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы. (108 час.).

	Очная Форма обучения
Курс	3
Семестр	6
Лекции	16
Практические занятия	16
Лабораторные занятия	-
Консультации	+
Итого аудиторных занятий	32
Самостоятельная работа	49
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	27
Общее количество часов	108 час.

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций по информатике и информационным технологиям студентов в соответствии с федеральным образовательным стандартом обучения нового поколения и освоении методики решения школьных задач по информатике.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Методика преподавания информатики» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть. Б1.О.27.

Дисциплина рассчитана на студентов, имеющих подготовку по математике и информатике в объеме программы средней общеобразовательной школы или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

УК-1 -Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-3 -Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	Формулировка	Знать:	Уметь	Владеть:
УК-1	Способен	различные способы	выбирать	навыком выявления

	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	осуществления поиска информации для решения поставленных задач; рациональные идеи для решения поставленных задач	источники информации, адекватные поставленным задачам; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу	степени доказательности различных точек зрения на поставленную задачу
ОПК-3	Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики	условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения	использовать достижения отечественных и дистанционных образовательных технологий, современные методические направления и концепции для решения конкретных задач практического характера	способами проектирования образовательной деятельности программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер раздела	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Баллы		Литература
		л	пр	лаб	Содержание	Часы		min	max	
1	Информатика как наука. Методические проблемы определения информации.	1	1		Специализация по программированию на базе школ с математическим уклоном	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	9	[1-6]
2	Подходы к измерению информации.	1	1		Обучение школьников элементам кибернетики	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	9	[1-6]
3	Формальные языки в курсе информатики. Язык логики и его место в базовом курсе.	1	1		Развитие общеобразовательного подхода. Алгоритмическая культура учащихся	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	9	[1-6]
4	Представление данных в компьютере. Методические подходы к раскрытию понятия архитектуры ЭВМ.	1	1		Компьютерная грамотность и информационная культура учащихся	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	9	[1-6]

5	Элементы системного анализа в курсе информатики.	1	1		Общедидактические принципы формирования содержания образования учащихся в области информатики	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	9	[1-6]
6	Подходы к изучению алгоритмизации и программирования. Методика введения понятия алгоритма.	1	1		Машинный вариант курса ОИВТ	4	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	9	[1-6]
7	Элементы программирования в базовом курсе информатики.	2	2		Стандартизация школьного образования в области информатики	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	9	[1-6]
8	Сетевые информационные технологии.	2	2		Проблема места курса информатики в школе	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	9	[1-6]
9	Базы данных и информационные системы.	2	2		Формы и методы обучения информатике	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	9	[1-6]

10	Формы и методы обучения компьютерному моделированию.	2	2		Средства обучения информатике: кабинет вычислительной техники и программное обеспечение	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	9	[1-6]
11	Методика обучения структурному программированию.	2	2		Организация работы в кабинете вычислительной техники	5	Конспект, вопросы в рубежной контрольной работе	0	10	[1-6]
	ИТОГО	16	16	0		49		0	100	

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Творческое задание составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

Публичная презентация проекта - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

Интерактивная лекция представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

Разработка проекта позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

Проблемное обучение - поиск ответов на вопросы по теме.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

Примеры контрольных заданий для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Работа №1. Вариант 1

Буклет о выставке детского творчества состоит из 520 страниц. Часть страниц содержат только текст, а часть содержат только изображения. Известно, что на каждой странице с текстом ровно 2048 символов. Символы закодированы с

использованием двухбайтной кодировки Unicode. Каждое изображение занимает целиком одну страницу и имеет размер 1024×1024 пикселей и глубину цвета 16 бит. Буклет не содержит никакой дополнительной информации. Определите информационный объем буклета в Кбайт, если известно, что изменив кодировку символов на однобайтную, можно настолько же сократить информационный объем буклета, как и при уменьшении количества цветов в палитрах изображений в два раза.

Работа №1. Вариант 2

Для логической функции $F(A, B, C)$ построена следующая таблица истинности:

$B \rightarrow A$	$A \vee B$	$B \vee C$	$F(A, B, C)$
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Определите, сколько существует различных комбинаций значений переменных A , B и C , для которых функция $F(A, B, C)$ будет принимать истинное значение. В ответе укажите целое число.

Работа №2. Вариант 1

Дана таблица данных о наличии товаров на складах. В ячейках указано, сколько единиц товара содержится на конкретном складе.

	Склад 1	Склад 2	Склад 3
Товар 1	10	11	11
Товар 2	11	12	10
Товар 3	10	11	12
Товар 4	10	10	11
Товар 5			
Товар 6	12	10	11
Товар 7	11	10	10
Товар 8	11	12	12

Данные в таблице отсортировали следующим образом. Строки таблицы отсортировали по возрастанию количества единиц товара на складе 3. Затем строки, содержащие одинаковые значения количества единиц товара на складе 3 отсортировали между собой по убыванию количества единиц товара на складе 2. После этого строки, имеющие одинаковые значения количества товара на складе 3 и при этом имеющие одинаковые значения количества товара на складе 2 отсортировали между собой по убыванию количества товара на складе 1. Определите, сколько единиц товара 5 было на каждом складе, если известно, что после указанной сортировки строка с этим товаром не изменила своей позиции (осталась 5-ой сверху), а в сумме на всех трех складах находится 32 единицы товара 5. В ответе укажите через пробел три целых числа: сначала количество товара 5 на складе 1, затем количество товара 5 на складе 2 и затем количество товара 5 на складе 3.

Работа №2. Вариант 2

Имеются два пустых сосуда А и В, имеющих различную ёмкость (известно, что ёмкость сосуда А меньше, чем ёмкость сосуда В). Исполнитель имеет следующий набор команд, обозначающих их номерами:

1. набрать полный сосуд А;
2. набрать полный сосуд В;
3. перелить всю воду из сосуда А в сосуд В до наполнения сосуда В или опустошения сосуда А (в сосуде А может оставаться вода);
4. перелить всю воду из сосуда В в сосуд А до наполнения сосуда А или опустошения сосуда В (в сосуде В может оставаться вода);
5. вылить всю воду из сосуда А;
6. вылить всю воду из сосуда В.

Используя номера команд, напишите минимальную программу для этого исполнителя, как набрать из реки 7 литров воды, если имеются сосуды ёмкостью 3 и 8 литров? В ответе укажите последовательность номеров команд (без пробелов и запятых).

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

Методика формирования результирующей оценки

Таблица 8.1

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	60–70%	Менее 60%
1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		7-8 баллов	6–7 баллов	4–5 баллов	0–3 баллов
	Посещение занятий (max 8 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 10б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3/2 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад, презентация (max 3б.) / опорный конспект (max 2б.)	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, аргументированнос ти. Хороший стиль	Тема частично раскрыта. Удовлетворительн ое владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос	Тема не раскрыта. Неудовлетворитель ное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированнос

		ти. Превосходный стиль изложения.	изложения.	ти. Удовлетворительный стиль изложения.	и. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (25б. за 1 модуль)					
		22–25 баллов	18–21 балл	14–17 баллов	0–13 баллов
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3. Итоговый контроль по дисциплине					
		43–50 баллов	36–42 балла	28–35 баллов	0–27 баллов
	Экзамен/зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Вопросы для подготовки к зачёту:

1. Оценка количества информации. Приведите примеры.
2. Кодирование текстовой информации. Приведите примеры.
3. Кодирование графической информации. Приведите примеры.
4. Кодирование звука. Приведите примеры.

5. Системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная и десятичная. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Арифметика в системах счисления. Приведите примеры.
6. Основы математической логики. Логические операции. Таблицы истинности.
7. Основные законы логики. Упрощение логических формул. Приведите примеры.
8. Информационные технологии обработки текстовой информации.
9. Информационные технологии работы в электронных таблицах.
10. Информационные технологии работы с базами данных.
11. Моделирование. Графы в школьном курсе информатики.
12. Телекоммуникационные технологии. Адресация сети.
13. Телекоммуникационные технологии. Расчёт пропускной способности канала. Приведите примеры.
14. Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов.
15. Исполнители: текстовые, геометрические, вычислители, роботы. Работа в среде КуМир.
16. Основы программирования: линейные вычисления.
17. Основы программирования: условные конструкции.
18. Основы программирования: циклические конструкции.
19. Основы программирования: обработка одномерных массивов.
20. Основы программирования: обработка многомерных массивов.
21. Основы программирования: обработка строк и символов.
22. Основы программирования: работа с подпрограммами.
23. Основы программирования: рекурсивные алгоритмы.
24. Основы программирования: работа с файлами.
25. Основы программирования: эффективность программ.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 56 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<u>Компетенции не сформированы.</u> Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u> Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер,	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к

	репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.

		ответах.	
Оценка «неудовлетворитель- но» / не зачтено	Оценка «удовлетворительно » / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

А) Основная литература

1. Вовк Е., Глинка Н.В., Грацианова Т.Ю., Лапоница О.Р. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ. – Москва: Лаборатория знаний, 2018.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561674>
2. Малев, В.В. Общая методика преподавания информатики: учебное пособие. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический институт, 2005.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103305>
3. Колокольникова, А.И. Информатика: 630 тестов и теория. – Москва: Директ-Медиа, 2014. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489>
4. Соболева, М.Л. Методика обучения информатике : практикум. – Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563665>

Б) Дополнительная литература

5. Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы Международной научно-практической интернет-конференции г. Москва, 22–26 апреля 2019 г. / под ред. Л.Л. Босовой, Д.И. Павлова. – Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2019.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598864>
6. "Программирование и основы алгоритмизации": учебное пособие / В.К. Зольников, П.Р. Машевич, В.И. Анциферова, Н.Н. Литвинов. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142309>.

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.
- База данных «ЭБС elibrary»: <http://elibrary.ru>

- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;

Перечень ПО в свободном доступе:

1. Kaspersky Free;
2. WinRar;
3. Google Chrome;
4. Yandex Browser;
5. OperaBrowser.

11. Лист обновления/актуализации

1. Рабочая программа
пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры алгебры и геометрии;
протокол №7 от 24.03.2020)
одобрена на заседании совета факультета математики и информационных
технологий, протокол № 5 от 27.03.2020 г.