

Программа учебной дисциплины 5.1 «Математические основы информатики»

1. Цель освоения дисциплины

2. Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-1.1	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке	Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой	Способами решения типовых задач в указанной предметной области
2	ПК 1.2	принципы отбора и обобщения современной информации	проводить мониторинг научной литературы, средств массовой информации в соответствии с заданной научной темой; систематизировать научную информацию в соответствии с заданной структурой; делать выводы о научных объектах, процессах и явлениях на основе сравнительного анализа информации.	навыками научного поиска и практической работы с информационным и источниками
3	ПК-2.2	современные методики и технологии организации и реализации развивающей учебной	осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с	навыками разработки различных форм учебных занятий, применения методов, приемов и технологий

		деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	требованиями ФГОС ОО	обучения, в том числе информационных
--	--	--	----------------------	--------------------------------------

3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид	Содержание
1	Алгебра.	1 час	Лекц.	Векторные пространства. Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений
		1 час	Практ.	Векторные пространства. Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений
		3 часа	Самост.	Обратная матрица. Ранг матрицы Однородные системы линейных уравнений.
2	Элементы математического анализа.	1 час	Лекц.	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Последовательности и ряды.
		1 час	Практ.	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Последовательности и ряды.
		3 часа	Самост.	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Последовательности и ряды.
3	Элементы теории чисел	1 час	Лекц.	Простые числа. Генерация простых чисел. Разложение числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Их поиск. Сравнение по модулю.
		1 час	Практ.	Простые числа. Генерация простых чисел. Разложение числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Их поиск. Сравнение по модулю.

		2 часа	Самост.	Элементы теории чисел
4	Элементы теории вероятностей	1 час	Лекц.	Случайные события и их вероятности Случайные величины, их числовые характеристики Случайные потоки. Случайные процессы.
		1 час	Практ.	Случайные события и их вероятности Случайные величины, их числовые характеристики
		2 часа	Самост.	Случайные события и их вероятности.
	Итого:	18 часов	Зачет	

4. Формы аттестации и оценочные материалы

Форма аттестации – зачёт.

1. Совокупность знаков, при помощи которых записываются числа, называется:

- а) системой счисления;
- б) цифрами системы счисления;
- в) алфавитом системы счисления;
- г) основанием системы счисления.

2. Чему равен результат сложения двух чисел, записанных римскими цифрами: MCM + LXVIII?

- а) 1168;
- б) 1968;
- в) 2168;
- г) 1153.

3. Число 301011 может существовать в системах счисления с основаниями:

- а) 2 и 10;
- б) 4 и 3;
- в) 4 и 8;
- г) 2 и 4.

4. Двоичное число 100110 в десятичной системе счисления записывается как:

- а) 36;
- б) 38;
- в) 37;
- г) 46.

5. В классе 110010_2 девочек и 1010_2 мальчиков. Сколько учеников в классе?

- а) 10;
- б) 20;
- в) 30;
- г) 40.

6. Сколько цифр 1 в двоичном представлении десятичного числа 15?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;

7. Чему равен результат сложения чисел 110_2 и 12_8 ?

- а) 6_{10}
- б) 10_{10}
- в) 10000_2
- г) 17_8

8. Ячейка памяти компьютера состоит из однородных элементов, называемых:

- а) кодами;
- б) разрядами;

- в) цифрами;
- г) коэффициентами.

9. Количество разрядов, занимаемых двухбайтовым числом, равно:

- а) 8;
- б) 16;
- в) 32;
- г) 64;

10. В знаковый разряд ячейки для отрицательных чисел заносится:

- а) +;
- б) — ;
- в) 0;
- г) 1;

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Лубягина, Е. Н. Линейная алгебра: учебное пособие для вузов / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10594-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517596> (дата обращения: 31.05.2023).

Дополнительная литература:

- 1. Алехина, Г.В. Основы информатики / Г.В. Алехина. - М.: Маркет ДС, **2019**. - **412** с.
- 2. Андреева, Е. В. Математические основы информатики / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. - М.: Бином. Лаборатория знаний, **2013**. - 312 с.

3. Андреева, Е. В. Математические основы информатики. Учебное пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина. - Москва: **Мир**, 2015. - 328 с.
4. Андреева, Е. В. Математические основы информатики. Элективный курс / Е.В. Андреева, Л.Л. босова, И.Н. Фалина. - М.: Бином. Лаборатория знаний, **2020**. - 328 с.
5. Вальциферов, Ю. В. Информатика и ИКТ. Математические основы информатики / Ю.В. Вальциферов, В.П. Дронов. - М.: Дрофа, **2020**. - 336 с.
6. Волков Книга судьбы или тайная биоэнергетика числа - основа информатики / Волков, Александр. - М.: Ассоциация XXI, **2015**. - 176 с.
7. Волков, А. Книга судьбы, или Тайная биоэнергетика числа - основа информатики / А. Волков. - М.: Ассоциация XXI, **2016**. - 176 с.
8. Грэхем, Р. Л. Конкретная математика. Математические основы информатики / Р.Л. Грэхем, Д.Э. Кнут, О. Паташник. - М.: Вильямс, 2015. - 784 с.
9. Ефимова, О. Курс компьютерной технологии с основами информатики. Учебное пособие для старших классов / О. Ефимова, В. Морозов, Н. Угринович. - М.: АСТ, **2015**. - 432 с.
10. Кнут, Д. Конкретная математика. Математические основы информатики / Д. Кнут. - М.: Диалектика / Вильямс, 2015. - **458** с.
11. Ляхович, В. Ф. Основы информатики / В.Ф. Ляхович, С.О. Крамаров, И.П. Шамараков. - М.: Феникс, **2016**. - 720 с.
12. Ляхович, В. Ф. Основы информатики / В.Ф. Ляхович, С.О. Крамаров, И.П. Шамараков. - М.: Феникс, **2019**. - 720 с.
13. Макаров, Сергей Основы информатики / Сергей Макаров. - Москва: **Огни**, 2013. - **579** с.
14. Михайлов, А. И. Основы информатики / А.И. Михайлов, А.И. Черный, Р.С. Гиляревский. - М.: Наука, **2016**. - 756 с.

15. Нурмухамедов, Г. М. Информатика для абитуриента. Теоретические основы информатики (+ CD-ROM) / Г.М. Нурмухамедов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2020. - 128 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система «Юрайт» - URL: <https://urait.ru/>.- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.-Текст: электронный

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRSMART. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.- Текст: электронный