

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.03.2026 12:12:17
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559f692

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра вычислительной математики и информационных технологий

Согласовано
деканом физико-математического факультета
« 26 » 03 2024 г.
/Кулешова Ю.Д./

Согласовано
деканом факультета дошкольного,
начального и специального образования
« 26 » 03 2024 г.
/Кабалина О.И./

Рабочая программа дисциплины

Математика и информатика

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Начальное образование и иностранный язык
(английский + немецкий или французский, или китайский языки)

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная, очно-заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета
Протокол « 26 » 03 2024 г. № 7
Председатель УМКом /Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой вычислительной
математики и информационных
технологий
Протокол от « 13 » 03 2024 г. № 11
Зав. кафедрой /Шевчук М.В./

Мытищи
2024

Автор-составитель:
Протасов Ю.М., кандидат технических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Математика и информатика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	4
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является: формирование компетенций в области математики и информатики, и готовности их использовать в процессе реализации профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- раскрыть мировоззренческое значение математики и информатики, углубить представление о роли и месте математики в современном информационном пространстве;
- дать необходимые математические знания, на основе которых строится начальный курс математики, сформировать умения для глубокого овладения его содержанием;
- дать знания по информатике, необходимые для преподавания начального курса информатики.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

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

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Дисциплина базируется на школьном курсе математики и информатики и является основой для изучения последующих дисциплин учебного плана, успешной реализации программ практик и подготовки к государственной итоговой аттестации.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения			
	Очная		Очно-заочная	
	4 сем.	5 сем.	4 сем.	5 сем.
Объем дисциплины в зачетных единицах	9		9	
Объем дисциплины в часах	324		324	
Контактная работа:	96,4		82,4	
Лекции	12	12	4	16
Практические занятия	36	36	14	48
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2	0,2	0,2	0,2
Зачет				
Самостоятельная работа	88	124	46	180
Контроль	7,8	7,8	7,8	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 4 и 5 семестрах.

3.3. Содержание дисциплины

По очной форме обучения

	Кол-во часов
--	---------------------

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Лекции		Практические занятия	
	4 сем.	5 сем.	4 сем.	5 сем.
Тема 1. Элементы теории множеств	2		4	
Тема 2. Отношения на множестве	2		6	
Тема 3. Теоретико-множественный подход к построению множества натуральных чисел	2		6	
Тема 4. Делимость целых неотрицательных чисел	2		8	
Тема 5. Числовые функции	2		4	
Тема 6. Система геометрических понятий	2		8	
Тема 7. Информация и ее измерение		2		4
Тема 8. Кодирование числовой информации		4		4
Тема 9. Кодирование символов и графической информации		2		4
Тема 10. Кодирование звуковой и видеоинформации		2		4
Тема 11. Логические основы компьютеров		2		8
Тема 12. Элементы программирования		-		12
Итого	12	12	36	36

3.4. Содержание дисциплины По очно-заочной форме обучения

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов			
	Лекции		Практические занятия	
	4 сем.	5 сем.	4 сем.	5 сем.
Тема 1. Элементы теории множеств	1		4	
Тема 2. Отношения на множестве	1		4	
Тема 3. Теоретико-множественный подход к построению множества натуральных чисел	2		6	
Тема 4. Делимость целых неотрицательных чисел	-	2		4
Тема 5. Числовые функции	-	2		2
Тема 6. Система геометрических понятий	-	2		8
Тема 7. Информация и ее измерение	-	2		2
Тема 8. Кодирование числовой информации	-	2		6
Тема 9. Кодирование символов и графической информации	-	2		4
Тема 10. Кодирование звуковой и видеоинформации	-	2		2
Тема 11. Логические основы компьютеров	-	2		8
Тема 12. Элементы программирования	-	-		12
Итого	4	16	14	48

Тема 1. Элементы теории множеств

Способы задания множеств. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение. Диаграмма Эйлера-Венна. Прямое произведение множеств. Алгебраические свойства операций над множествами.

Тема 2. Отношения на множестве

Бинарные отношения. Способы задания. Свойства бинарных отношений. Операции

над бинарными отношениями. Отношения эквивалентности и порядка.

Тема 3. Теоретико-множественный подход к построению множества натуральных чисел

Количественные натуральные числа. Счёт. Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и отношения «меньше». Теоретико-множественный смысл суммы, разности, произведения и частного натуральных чисел.

Тема 4. Делимость целых неотрицательных чисел

Отношение делимости и его свойства. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости. Простые числа. Основная теорема арифметики. Способы нахождения наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя.

Тема 5. Числовые функции

Понятие функции. Способы задания функций. Свойства функции. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Решение текстовых задач.

Тема 6. Система геометрических понятий

Углы. Параллельные и перпендикулярные прямые. Треугольники. Четырёхугольники. Многоугольники. Окружность и круг.

Тема 7. Информация и ее измерение

Понятие информации. Измерение информации. Объёмный подход. Единицы измерения информации. Формула Хартли. Энтропийный подход. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Тема 8. Кодирование числовой информации

Понятие о системах счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись числа в позиционной системе счисления. Системы счисления, применяемые в компьютерах: двоичная система счисления, восьмеричная система счисления, шестнадцатеричная система счисления.

Тема 9. Кодирование символов и графической информации

Кодирование символов. Кодировка ASCII. Стандарт UNICODE. Кодирование графической информации. Растровое кодирование. Векторное кодирование.

Тема 10. Кодирование звуковой и видеоинформации

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

Тема 11. Логические основы компьютеров

Логика и компьютер. Высказывания и основные логические операции. Формулы логики высказываний. Законы алгебры логики. Синтез логических выражений. Упрощение формы записи логических выражений. Построение электронных схем, выполняющих заданные логические операции.

Тема 12. Элементы программирования

Знакомство с исполнителем Sockroach (Кукарача). Программирование для Кукарачи. Цикл ПОВТОРИ. Ветвления. Цикл ПОКА. Понятие рекурсии. Решение задач.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов		Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
		Очная/Очно-заочная форма				
Тема 1. Элементы теории множеств	Способы задания множеств. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение. Диаграмма Эйлера-Венна. Прямое произведение множеств. Алгебраические свойства операций над множествами.	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Тема 2. Отношения на множестве	Бинарные отношения. Способы задания. Свойства бинарных отношений. Операции над бинарными отношениями. Отношения эквивалентности и порядка.	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Тема 3. Теоретико-множественный подход к построению множества натуральных чисел	Количественные натуральные числа. Счёт. Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и отношения «меньше». Теоретико-множественный смысл суммы, разности, произведения и частного натуральных чисел.	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Тема 4. Делимость целых неотрицательных чисел	Отношение делимости и его свойства. Делимость суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел. Признаки делимости. Простые числа. Основная теорема арифметики. Способы нахождения наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя.	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Тема 5. Числовые функции	Понятие функции. Способы задания функций. Свойства функции. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Тема 6. Система геометрических понятий	Углы. Параллельные и перпендикулярные прямые. Треугольники. Четырёхугольники. Многоугольники. Окружность и круг.	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Тема 7. Информация и ее измерение	Понятие информации. Измерение информации. Объёмный подход. Единицы измерения информации. Формула Хартли. Энтропийный подход. Информация и вероятность. Формула Шеннона.	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Тема 8. Кодирование числовой	Понятие о системах счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись числа в позиционной системе счисления. Систе-	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к	Основная и дополнительная литература,	Устный опрос Конспект Тестиро-

информации	мы счисления, применяемые в компьютерах: двоичная система счисления, восьмеричная система счисления, шестнадцатеричная система счисления.			устному опросу	интернет-ресурсы	вание
Тема 9. Кодирование символов и графической информации	Кодирование символов. Кодировка ASCII. Стандарт UNICODE. Кодирование графической информации. Растровое кодирование. Векторное кодирование.	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Тема 10. Кодирование звуковой и видеoinформации	Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеoinформации.	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Тема 11. Логические основы компьютеров	Логика и компьютер. Высказывания и основные логические операции. Формулы логики высказываний. Законы алгебры логики. Синтез логических выражений. Упрощение формы записи логических выражений. Построение электронных схем, выполняющих заданные логические операции.	17	18	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Тема 12. Элементы программирования	Знакомство с исполнителем Sockroach (Кукарача). Программирование для Кукарачи. Цикл ПО-ВТОРИ. Ветвления. Цикл ПОКА. Понятие рекурсии. Решение задач.	25	28	Работа с источниками и литературой, подготовка к устному опросу	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос Конспект Тестирование
Итого		212	226			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-	Пороговый	1. Работа	Знать: законы, факты, явления, процессы, их	Устный	Шкала

1		на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	общие закономерности и особенности, структуру и методы научного познания, сущность и основные принципы системного подхода. Уметь: осуществлять сбор математической информации, определять важные ресурсы, осуществлять критический анализ научной информации, использовать мыслительные операции при изучении научных областей математики и информатики.	опрос Конспект Реферат	оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания реферата
	Продвину- тый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: законы, факты, явления, процессы, их общие закономерности и особенности, структуру и методы научного познания, сущность и основные принципы системного подхода. Уметь: осуществлять сбор математической информации, определять важные ресурсы, осуществлять критический анализ научной информации, использовать мыслительные операции при изучении научных областей математики и информатики. Владеть: методами научного познания, основами системного подхода, методами критического анализа научной информации.	Устный опрос Конспект Тестирование	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания тестирования
ОПК -8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю. Уметь: Осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать её к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных, применять достижения отечественной и зарубежной науки и образовательной практики в своей педагогической деятельности, организовывать научно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся.	Устный опрос Конспект Реферат	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания реферата
	Продвину- тый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: понятие, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю. Уметь: Осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать её к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных, применять достижения отечественной и зарубежной науки и образовательной практики в своей педагогической деятельности, организовывать научно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся. Владеть: нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и орг-низационно-управленческими сред-	Устный опрос Конспект Тестирование	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания тестирования

			ствами проведения научно-исследовательской работы, приёмами научной и профессиональной устной и письменной коммуникации.		
--	--	--	--	--	--

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Балл
Выполнены правильно не менее 80% тестовых заданий	30 баллов
Выполнены правильно от 60% до 79% тестовых заданий	22–29 баллов
Выполнены правильно от 50% до 59% тестовых заданий	12–21 баллов
Выполнены правильно менее 50% тестовых заданий	0–11баллов

Шкала оценивания устного опроса

Балл	Требования к критерию
16-20	Полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий
12-15	Дает удовлетворяющий ответ, но допускает некоторые ошибки
8-11	Обнаруживает понимание темы, однако владеет знаниями недостаточно глубоко, не может привести примеры.
0-7	Обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Шкала оценивания реферата

Балл	Требования к критерию
15–20	Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью.
8–14	Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения, изложение материала носит преимущественно описательный характер.
4–7	Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, база источников является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения науки.
0–3	Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, база источников исследования является недостаточной для решения поставленных задач.

Шкала оценивания ведения конспекта

Балл	Требования к критерию
8-10	В содержании конспекта соблюдена логика изложения вопроса темы, материал изложен в полном объеме; материал изложен понятным языком; формулы написаны четко и с пояснениями; схемы, таблицы, графики, рисунки снабжены пояснениями и выполнены в соответствии с предъявляемыми требованиями.
4-7	В содержании конспекта не соблюден литературный стиль изложения,

	прослеживается неясность и нечеткость изложения, иллюстрационные примеры приведены не в полном объеме.
0–3	Конспект составлен небрежно и неграмотно, имеются нарушения логики изложения материала темы, не приведены иллюстрационные примеры, не выделены ключевые моменты темы.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерные вопросы для устного опроса

1. Способы задания множеств.
2. Операции над множествами.
3. Бинарные отношения. Способы их задания.
4. Отношения эквивалентности и порядка.
5. Прямая пропорциональность.
6. Обратная пропорциональность.
7. Признак делимости на 2 и 4.
8. Признак делимости на 3 и 9.
9. Основная теорема арифметики.
10. Что изучает информатика?
11. Определение понятия «информация».
12. Единицы измерения информации.
13. Написать формулу Хартли.
14. Как записываются числа в позиционной системе счисления?
15. Какие системы счисления используются в компьютере?
16. Правило составления таблицы истинности.

Примерные варианты тестирования

1. Какое множество является разностью множеств $A=\{1,2,3,4\}$ и $B=\{3,4,5\}$?
 - а) $\{1,2\}$
 - б) $\{1,2,5\}$
 - в) $\{5\}$.
2. Какое из высказываний ложно?
 - а) число 12 кратно 3 и 4
 - б) число 12 кратно 3 и 5
 - в) число 12 кратно 3 или 4.
3. Число элементов в объединении попарно непересекающихся множеств есть:
 - а) произведение натуральных чисел
 - б) разность натуральных чисел
 - в) сумма натуральных чисел.
4. Как можно прочитать число 207020?
 - а) 2070 сот. 2 ед.
 - б) 207 тыс. 2 дес.
 - в) 2070 тыс. 20 ед.
5. Какое из чисел делится на 3?
 - а) 1245
 - б) 48002
 - в) 1781.
6. Выберите правильное объяснение: Число 31048 кратно 4, так как:
 - а) 8 кратно 4
 - б) 48 кратно 4

- в) сумма $3+1+4+8$ кратна 4.
7. Увеличь 1 дм^2 на 4 см^2 . Сколько квадратных сантиметров получится?
- 1004 см^2
 - 14 см^2
 - 104 см^2
8. Бит – это:
- состояние диода: закрыт или открыт
 - 8 байт
 - запись текста в двоичной системе
 - наименьшая возможная единица информации
9. Широкое применение двоичной системы счисления обусловлено:
- ее экономичностью
 - простотой технической реализации
 - возможностью записывать иррациональные числа.
10. Санитарные нормы и правила ограничивают длительность работы на компьютере школьников 2-5 классов временем:
- 10 минут
 - 15 минут
 - 30 минут
 - 1 час

Примерные темы рефератов

- Формирование логического мышления у младших школьников через занимательную математику.
- Игровые технологии в обучении основам информатики в начальной школе.
- Использование наглядных методов при изучении геометрических фигур в 1-4 классах.
- Развитие вычислительных навыков у детей с помощью интерактивных тренажеров.
- Применение алгоритмического мышления в решении задач младшими школьниками.
- Цифровые образовательные ресурсы в преподавании математики в начальной школе.
- Методика обучения решению текстовых задач с элементами теории вероятностей.
- Основы программирования для детей: Scratch и другие визуальные среды.
- Использование математических головоломок для развития когнитивных способностей учащихся.
- Безопасность в интернете: как научить младших школьников основам цифровой гигиены.

Примерные вопросы к зачету 4 семестр

- Понятие множества. Способы задания множеств.
- Операции над множествами.
- Прямое произведение множеств.
- Свойства прямого произведения.
- Бинарные отношения. Способы их задания.
- Свойства бинарных отношений.
- Операции над бинарными отношениями.
- Отношения эквивалентности и порядка.
- Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и отношения «меньше».
- Теоретико-множественный смысл суммы натуральных чисел.
- Теоретико-множественный смысл произведения натуральных чисел.

12. Доказать признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
13. НОК и НОД, их свойства.
14. Основная теорема арифметики натуральных чисел.
15. Каноническое разложение числа на простые множители.
16. Нахождение НОД и НОК чисел по их каноническому виду.
17. Алгоритм Евклида для нахождения НОД.
18. Прямая пропорциональность и ее свойства.
19. Обратная пропорциональность и ее свойства.

5 семестр

1. Понятие информации.
2. Измерение информации: объёмный подход.
3. Измерение информации: энтропийный подход.
4. Позиционные и непозиционные системы счисления.
5. Запись числа в десятичной системе счисления.
6. Правило перевода чисел в десятичную систему из системы с основанием p .
7. Правило перевода чисел из десятичной системы в систему с основанием p .
8. Двоичная система счисления.
9. Восьмеричная система счисления.
10. Шестнадцатеричная система счисления.
11. Кодирование символов.
12. Кодировка ASCII.
13. Стандарт UNICODE.
14. Кодирование графической информации.
15. Растровое и векторное кодирование.
16. Система кодирования цвета RGB.
17. Кодирование звуковой и видеоинформации.
18. Оцифровка звука.
19. Инструментальное кодирование.
20. Основные логические операции.
21. Логические элементы компьютера.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия. Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: устный опрос, ведение конспекта, тестирование, написание реферата.

Тест — это инструмент оценивания знаний и умений учащихся, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. До тестирования допускаются студенты, которые не имеют задолженностей. Как правило, предлагаемые студентам тесты являются тестами с одним правильным ответом. Время, отводимое на написание теста, не должно быть меньше 30 минут для тестов, состоящих из 20 тестовых заданий и 60 мин. для тестов из 40 тестовых заданий написания теста.

Написание конспекта представляет собой деятельность студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения лекции.

Написание конспекта — это процесс создания краткого, структурированного изложения учебного материала по дисциплине с выделением ключевых идей, фактов, терминов и выводов, чтобы облегчить запоминание и повторение.

Реферат — это одна из форм учебной деятельности студента, где он самостоятельно исследует и анализирует тему в рамках данной дисциплины. Это не просто пересказ материала, а творческий процесс, требующий критического мышления, поиска информации и структурированного изложения идей.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля. Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины (в данном случае – зачет).

Зачет предполагает проверку учебных достижений обучающихся по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения. Максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся в течение семестра за текущий контроль, равняется 80 баллам. Максимальное количество баллов, которые обучающийся может получить на зачете, равняется 20 баллам. Общее количество баллов по дисциплине – 100 баллов.

Шкала оценивания зачета

Балл	Требования к критерию
16–20 баллов	глубокое знание всего материала, включенного в список вопросов; свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией; знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой; логически правильное и убедительное изложение ответа
10–15 баллов	знание ключевых проблем и основного содержания материала, включенного в список вопросов; знание основополагающих работ из списка рекомендованной литературы; в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.
5–9 баллов	фрагментарные, поверхностные знания материала, включенного в список вопросов; затруднения с использованием понятийного аппарата и терминологии; недостаточное знание рекомендованной литературы; недостаточно логичное и аргументированное изложение ответа
0–4 балла	незнание либо отрывочное представление о материале, включенном в список вопросов; незнание понятийного аппарата; плохое знание рекомендованной литературы; неумение логически определенно и последовательно излагать ответ.

Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
81 – 100	зачтено

61 – 80	зачтено
41 – 60	зачтено
0 – 40	не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд. - М. : Юрайт, 2020. - 383с. – Текст: непосредственный
2. Информатика и математика : учебник и практикум для вузов / под ред. А. М. Попова. — 4-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 484 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/510599>
3. Назаров, А.И. Курс математики : для нематематических специальностей: учеб.пособие для вузов / А. И. Назаров, И. А. Назаров. - 3-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 576с. – Текст: непосредственный

6.2. Дополнительная литература

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 483 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511483>
2. Демидович, Б.П. Основы вычислительной математики : учеб.пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон. - 8-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 672с. - Текст: непосредственный
3. Забелина, С.Б. Современные основы школьного курса математики : сб.лекций / С. Б. Забелина, О. И. Федяев. - М. : МГОУ, 2021. - 102с. – Текст: непосредственный
4. Информатика для гуманитариев : учебник и практикум для вузов / Кедрова Г.Е.,ред. - М. : Юрайт, 2019. - 439с. – Текст: непосредственный
5. Информатика и математика : учебник и практикум для вузов /под ред. В. Д. Элькина. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 402 с. — Текст: электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/512072>
6. Катунин, Г.П. Основы мультимедийных технологий : учеб.пособие. - СПб. : Лань, 2018. - 784с. – Текст: непосредственный
7. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики : учеб.пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко, А. Ю. Келина. - СПб. : Лань, 2019. - 352с. – Текст: непосредственный
8. Практикум по информатике : учеб.пособие / Андреева Н.М.[и др.]. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 248с. – Текст: непосредственный

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.math.ru Интернет-поддержка учителей математики. Здесь можно найти электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков.
2. <http://n-shkola.ru/> Журнал «Начальная школа».
3. http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.hhp?SECTION_ID= Журнал «Математика в школе».

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.