



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки (специальность)
44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование

Направленность (профиль/специализация) программы
Дефектология

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	1

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 123)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий
08.02.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
10.02.2023 г. протокол № 7

Председатель  В.Р.Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Дошкольного и специального образования

 - В.А. Чернобровкин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры БИиИТ, канд. пед. наук  И.Д.Белоусова

Рецензент:

учитель информатики

МОУ СОШ №28 г.Магнитогорска , канд. пед. наук  А.С.Доколин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» являются: формирование у бакалавров системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы математической обработки информации входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:

«Информатика» и «Математика» в объеме средней общеобразовательной школы

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Информационные технологии в образовании

Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы математической обработки информации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код инд	Индикатор достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ОПК-2.1	Участвует в разработке программ их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно своему профилю подготовки
ОПК-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ

4. Структура, объём содержания дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 8 академических часов;
- аудиторная – 6 академических часов;
- внеаудиторная – 2 академических часов;
- самостоятельная работа – 90,7 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 академических часов.

Форма аттестации – экзамен

Раздел/тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа			Самостоятельная работа	Вид самостоятельной работы	Формат текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лекции	Лекции	Практикумы				
1. Основы математической обработки информации								
1.1 Базовые понятия математики	1	1			6,5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тест, практическая работа	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2 Теория множеств		0,5			6,5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тест, практическая работа	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.3 Алгебра логики		0,5			6,3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тест, практическая работа	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.4 Обработка данных на компьютере				2	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тест, практическая работа	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу		2		2	2			

2. Математическая обработка информации, моделирование и формализация								
2.1 Математическая обработка числовой информации	1				6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тест, практическая работа 2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
2.2 Моделирование и формализация					6, 4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тест, практическая работа 2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу					1			
3. Элементы теории вероятностей и математической статистики								
3.1 Теория вероятностей	1				6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тест	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
3.2 Комбинаторика					6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тест	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
3.3 Математическая статистика				2	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тест	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу				2	1			
4. Контрольная работа								
4.1 Контрольная работа	1				3 5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Контрольная работа	ОПК-2.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Итого по разделу					3			

5.Экзамен							
5.1Экзамен	1				Самостоятельное изучение учебной и научной	экзамен	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3
Итогопоразделу							
Итогозасеместр		2	4	9		экзамен	
Итогоподисциплине		2	4	9		экзамен	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы используются интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду с специализированными технологиями мета-когнорда принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационной ресурсной среды.

В ходе проведения занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении заданий.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебники и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 347 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematiceskaya-obrabotka-informacii-432795#page/1> — Загл. с экрана.

2. Основы математической обработки информации: учебники и практикум для академического бакалавриата / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитонова; под общ. ред. редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — <https://www.biblio-online.ru/viewer/osnovy-matematicheskoy-obrabotki-informacii-433440#page/1> — Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Журбенко, Л. Н. Математика в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, О. М. Дегтярева. — М.: ИНФРА-М, 2010. — 372 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=209484>

2. Гусева Е. Н. Основы математической обработки информации: [электронный ресурс] учеб.-метод. пособие / Е. Н. Гусева. — ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им Г. И. Носова». — Электрон. Текстовые дан. (1,54 Мбайт). — Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им Г. И. Носова», 2018. — 87 с. — ISBN 978-5-9967-1166-6. — Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/Inet/GetEzineByID/317987>

в) Методические указания:

Курзаева, Л. В. Основы математической обработки информации / МГТУ. — Магнитогорск: МГТУ, 2016. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MSOffice2007Professional	№135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое П	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Центр дистанционных образовательных технологий
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Оборудование для проведения он-лайн занятий:

Настольный спикерфон Plantronics Calistro 620

Документ камера AverMedia AverVision U15, Epson

Графический планшет Wacom Intuos PT H

Веб-камера Logitech HD Pro C920 Lod-960-000769

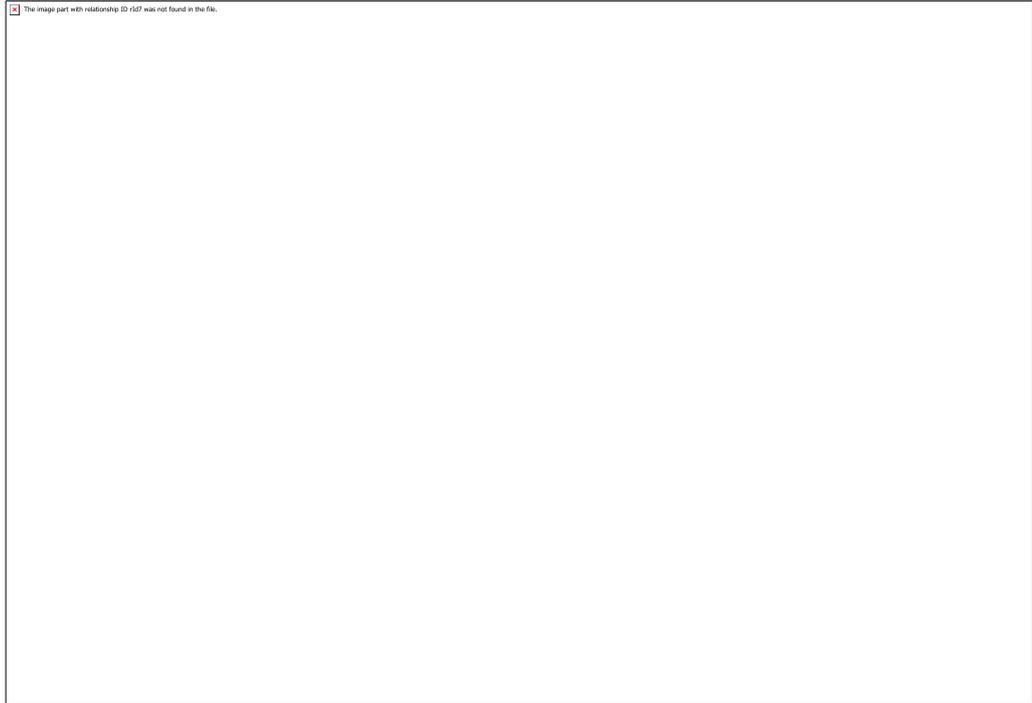
Система настольная акустическая Genius SW-S2/1 200RMS

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов над практическими заданиями проходит в виде решения задач и выполнения тестов, которые представлены в курсе преподавателем для студента.

Пример теста:



Пример практической работы:

Задание 2. Анализ данных с помощью встроенных функций

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике, русскому языку и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный. Файл с данными для задания скачайте с портала (*Данные к практической работе № 1*).

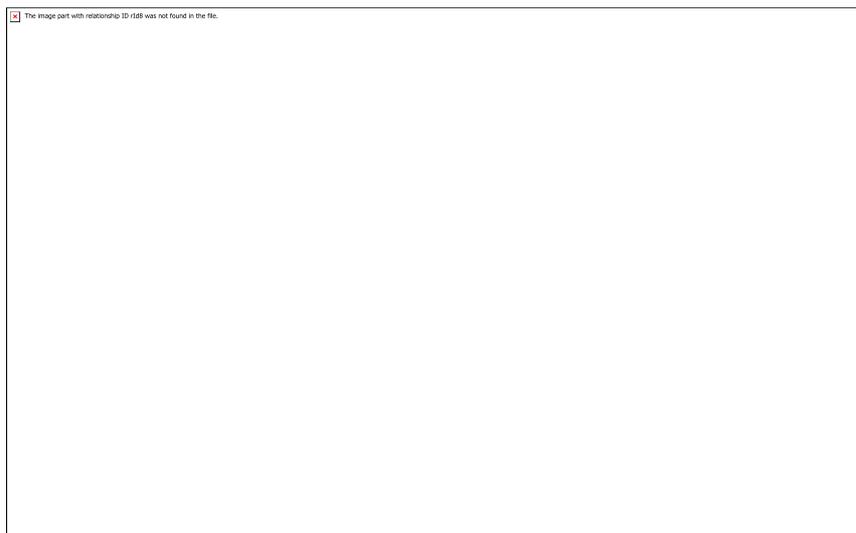


Рисунок 1. Данные для второго задания

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.

- 1) Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам (русскому языку и математике) среди учащихся Майского района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.
- 2) Сколько процентов от общего числа участников составили ученики Кировского района? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G2 таблицы.
- 3) Определите количество учащихся с баллами по полю «Математика» > 70 баллов, среди учащихся Заречного района запишите в ячейку G3 таблицы.
- 4) Определите средний балл по Русскому языку учащихся Центрального района запишите в ячейку G4 таблицы.
- 5) Определите сумму баллов по трем предметам каждого учащегося. Подсчитайте средний балл школьников в каждом из пяти районов (Заречный, Кировский, Майский, Центральный, Подгорный).

Заречный	Кировский	Майский	Центральный	Подгорный

Сделайте вывод о качестве подготовки школьников в этих районах (худший, лучший районы).

Приложение 2

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системные решения поставленных задач	
УК-1.1:	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p><i>Примерный перечень теоретических вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука, изучающая законы и формы мышления <ol style="list-style-type: none"> 1) Алгебра 2) Геометрия 3) Философия 4) Логика 2. Повествовательное предложение, в котором что-либо утверждается или отрицается называется: <ol style="list-style-type: none"> 1) Выражение 2) Аксиома 3) Высказывание

		<p>4) Умозаключение</p> <p>3. Константа, которая обозначается "1" в алгебре называется:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Ложь2) Истина3) Правда4) неправда <p>4. Какое из следующих высказываний является истинным?</p> <ol style="list-style-type: none">1) город Париж - столица Англии2) $3 + 5 = 2 + 4$3) $II + VI = VIII$4) томатный сок вреден <p>5. Объединение двух высказываний в одно с помощью "и" называется:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Инверсия2) Конъюнкция3) Дизъюнкция4) Импликация <p>6. Объединение двух высказываний в одно с помощью "или" называется:</p> <ol style="list-style-type: none">5) Инверсия6) Конъюнкция7) Дизъюнкция8) Импликация <p>7. Логическая операция, которая соответствует «если..., то...»</p> <ol style="list-style-type: none">1) Инверсия2) Тождество3) Дизъюнкция4) импликация <p>8. Логическая операция, которая соответствует «A тогда и только тогда, когда B»</p> <ol style="list-style-type: none">1) Инверсия2) Эквиваленция3) Дизъюнкция4) Импликация <p>9. Дано множество $A = \{34, 68, 136, 272\}$. Чему равно количество элементов этого множества?</p> <ol style="list-style-type: none">1) 342) 63) 44) 272
--	--	---

10. Пересечением множеств $A = \{1, 2, 6, 7, 9, 12, 22\}$ будет множество

- a) $\{2, 6, 9, 12\}$
- b) $\{1, 7, 22\}$
- c) $\{1, 2, 6, 7, 9, 12, 22\}$

11. Множество рациональных чисел является подмножеством

- a) целых чисел;
- b) натуральных чисел;
- c) положительных чисел;
- d) действительных чисел

12. Какой граф называется ориентированным?

- a) С петлями
- b) Без петель
- c) ребра имеют направление

13. Какой граф называется мультиграфом?

- a) содержит кратные ребра
- b) имеет петлю
- c) ребра имеют направление

14. Что представляет собой универсальное множество?

это декартово произведение на множестве

- a) имеет такую особенность, когда все множества являются ее подмножествами
- b) имеет то свойство, при котором включает в себя все подмножества для входного множества
- c) это эквивалент для сравнения

Примерные практические задания

Пример задания: Выполнить в табличном процессоре последовательность значений некоторого признака: 15; 12; 8; 18; 23; 14; 11; 18; 18; 12; 29; 16; 17; 13; 16; 18; 16; 14; 9; 15; 13; 20; 28; 9; 20. Выполнить математическую обработку данных по следующим

- 1) выполнить ранжирование признака безинтервальный вариационный ряд распределения
- 2) составить равноинтервальный вариационный ряд всю вариацию на k интервалов. Число интервалов определяем по формуле Герберта Стёрджеса (Sturges): $k = 1 + 3,322 \cdot \lg N$;

		<p>3) построить гистограмму распределения;</p> <p>4) найти числовые характеристики выборочной характеристики положения (выборочную медиану); характеристики рассеяния дисперсию, среднее квадратическое отклонение;</p> <p>5) найти доверительный интервал для средней. Принять уровень значимости $\alpha = 0,05$.</p>
<p>УК-1.2</p>	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<p><i>Примерный перечень теоретических вопросов:</i></p> <p>Статистическое наблюдение – это:</p> <p>а) научная организация регистрации информации б) оценка и регистрация признаков изучаемой совокупности в) работа по сбору массовых первичных данных</p> <p>г) обширная программа статистических исследований</p> <p>Показатель дисперсии - это:</p> <p>а) квадрат среднего отклонения б) средний квадрат отклонений в) отклонение среднего квадрата</p> <p>Медиана в ряду распределения с четным числом наблюдений равна</p> <p>а) полу сумме двух крайних членов б) полу сумме двух срединных членов</p> <p>Значения признака, повторяющиеся с наибольшей частотой называется</p> <p>а) модой б) медианой</p> <p>Ранжирование - это</p> <p>1) определение числовых характеристик вариации 2) построение полигона частот выборочного распределения 3) расположение всех вариантов вариационного ряда в возрастающем (убывающем порядке)</p> <p><i>Примерные практические задания</i></p> <p>Пример задания: выполните поиск информации в интернете и оформите его результаты в текстовом файле.</p> <p>Задание 1: Найдите сведения о стоимости визы в Италию для российских граждан.</p> <p>Задание 2: Какая процентная ставка по ипотеке в России?</p>

		<p>и ипотечным кредитам в Сбербанке для физических лиц на сегодняшнюю дату.</p> <p>Задание 3: Найдите сайт «Посольства России в Канаде». Скачайте программу образовательных обменов «Образовательные обмены». Посмотрите сайт «Информационный центр ЕКАР».</p> <p>Задание 4: Найдите сайт Южно-уральского государственного университета. Узнайте номер поезда, даты отправления купейного и плацкартного билета от Магнитогорска в Челябинск на июль 2020 года.</p>
УК-1.3:	<p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p>	<p><i>Примерный перечень теоретических вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Диаграммы Эйлера. Бинарные отношения. 2. Элементарные логические функции. Дизъюнкция. Пример. 3. Элементарные логические функции. Эквиваленция. Пример. 4. Элементарные логические функции. Решение задач. 5. Законы алгебры логики. Упрощение выражений. 6. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Истинностные таблицы. 7. Предикаты и кванторы. Понятие формулы с кванторами. Предикатов. 8. Введение в теорию графов. Основные определения. 9. Теория графов. 10. Эйлеровы графы. Пример. 11. Кратчайшие пути на графе. Пример задачи. 12. Комбинаторика. Размещения. Перестановки. Задачи. 13. Комбинаторика. Сочетания. Пример задачи. 14. Матричные вычисления. Сложение и умножение матриц. 15. Матричные вычисления. Решение систем линейных уравнений. 16. Соединения без повторов и с повторениями. Комбинаторные правила сложения и умножения. 17. Перестановки, размещения и сочетания. Решение комбинаторных задач 18. Классическое определение вероятности. Сложение и умножения вероятностей. 19. Дискретные и непрерывные случайные события. 20. Нормальный закон распределения вероятностей. 21. Статистические гипотезы и методы проверки.

22. Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда.
23. Статистическое распределение в виде таблицы. Полигон частот.

Примерные практические задания

1) В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике и физике. На рисунке показаны первые строки получившейся таблицы. Всего в таблице были занесены данные по 1000 учащихся. Записей в таблице произвольный.

Ученик	Район	Математика
Иванов Владислав	Майский	65
Морев Борис	Заречный	52
Михин Николай	Маяк	60
Богданов Виктор	Центральный	98

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы.

- 1) Чему равна наибольшая сумма баллов по математике среди учащихся Майского района? Ответ введите в ячейку G1 таблицы.
- 2) Сколько процентов от общего числа учащихся являются ученики Майского района? Ответ с точностью до десятых после запятой запишите в ячейку G2 таблицы.
- 3) Отфильтруйте таблицу по полю «Математика». Скопируйте результаты в отдельную таблицу. Постройте график, отражающий результаты тестирования по математике.
- 4) Отфильтруйте и скопируйте в отдельные таблицы результаты тестирования школьников центрального и майского районов. Найдите суммарный балл каждого учащегося по математике. Постройте сравнительную гистограмму и сделайте вывод о качестве подготовки школьников в этих двух районах.

<p>ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>		
<p>ОПК-2.2:</p>	<p>Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ</p>	<p><i>Примерный перечень теоретических вопросов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и редактирование документов в редакторах и процессорах 2. Обработка числовой информации и электронных таблиц в табличном процессоре. 3. Выполнение вычислений в табличных процессорах 4. Абсолютная и относительная адресация в таблицах 5. Формулы и функции в MS Excel. 6. Построение графиков и диаграмм в табличном процессоре. 7. Создание и редактирование презентаций с использованием MS Power Point 8. Оформление содержания презентаций, диаграмм 9. Поисковые системы и браузеры 10. Поиск информации в сети интернет <p><i>Примерные практические задания</i></p> <p><i>Пример задания:</i> в электронную таблицу занесены результаты тестирования учащихся по математике и физике. На рисунке приведены фрагменты получившейся таблицы. Всего в электронную таблицу занесены данные по 1000 учащимся. Порядок записи произвольный. Файл с данными для задания скачайте по ссылке.</p> <div data-bbox="949 1433 1596 1960" style="border: 1px solid black; height: 235px; margin-top: 20px;"> <p style="font-size: small; margin: 0;">The image part with relationship ID r289 was not found in the file.</p> </div> <p>На основании данных, содержащихся в файле, необходимо:</p>

		<p>ответьте на вопросы.</p> <p>6) Чему равна наибольшая сумма баллов «Русский язык» и «Математика» среди учащихся района?</p> <p>7) Сколько процентов от общего числа учащихся ученики Центрального района?</p> <p>8) Определите количество учащихся с баллом «Математика» =100 баллов, среди учащихся района.</p> <p>9) Определите средний балл по Русскому языку учащихся Центрального района.</p> <p>10) Определите сумму баллов по трем предметам учащегося. Подсчитайте средний балл школьников пяти районов (Заречный, Кировский, Майский, Подгорный).</p> <p>11) Постройте круговую диаграмму, отображающую результаты ЕГЭ для каждого из пяти районов.</p> <p>12) Определите средний балл по математике в пяти районах и представьте результаты в виде гистограммы.</p> <p>13) Сделайте вывод о качестве подготовки учащихся по математике в представленных районах (лучший, худший, средний).</p>
--	--	--