

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

**Общие положения:**

<b>Учебная дисциплина</b>	ОУД. 04/у Математика
<b>Раздел</b>	Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики Всего: 18 часа
<b>Тема</b>	11.2 Элементы математической статистики. Всего: 2 час
<b>Тема учебного занятия</b>	Представление числовых данных. Прикладные задачи. 2 часа
<b>Тип учебного занятия</b>	Учебное занятие по изучению и первичному закреплению нового материала и способов деятельности, контроль.
<b>Форма/вид учебного занятия</b>	Комбинированное (фронтальная, групповая, индивидуальная)
<b>Педагогическая/образовательная технология</b>	Деятельностный подход, объяснительно-иллюстративная технология, технология взаимного обучения, ИКТ
<b>Методы обучения</b>	По способу организации учебно-познавательной деятельности: методы формирования ЗУН на практике, методы получения новых знаний; По характеру учебно-познавательной деятельности: объяснительно – иллюстративные, поисковые; По степени активности преподавателя и студента (осознанности восприятия учебного материала): активные (объяснительно – иллюстративный, репродуктивный, эвристический); По логике изложения и восприятия учебного материала: дедуктивные; По источнику учебного материала: словесные, наглядные, практические;
<b>Планируемый уровень освоения (основной уровень активности)</b>	2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

**Планируемые результаты /цель учебного занятия в соответствии ФГОС СОО:**

<b>личностные результаты</b>	<b>основные показатели оценки результата</b>	<b>формы и методы контроля и оценки</b>
ЛР1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики	Имеют представление о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики	Наблюдение за действиями студентов при работе над учебными задачами.

<p>ЛР3 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования</p>	<p>Развивают логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования</p>	<p>Наблюдение за действиями студентов при работе над учебными задачами.</p>
<p>ЛР 5 Готовность и способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>Самостоятельно овладевают знаниями</p>	<p>Наблюдение за действиями студентов при работе над учебными задачами.</p>
<p>ЛР7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	<p>Обладают навыками коллективной работы, сотрудничества со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	<p>Наблюдение за действиями студентов при работе над учебными задачами.</p>
<p><b>метапредметные результаты</b></p>	<p><b>основные показатели оценки результата</b></p>	<p><b>формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p>МР1 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p>	<p>Умеют самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы</p>	<p>Наблюдение за действиями студентов при работе над учебными задачами.</p>
<p>МР2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе</p>	<p>умеют продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе</p>	<p>Наблюдение за действиями студентов при работе над</p>

совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	учебными задачами.
MP3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания	Владеют навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности	Наблюдение за действиями студентов при работе над учебными задачами.
MP5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя адекватные языковые средства, понятийный математический аппарат	Ясно, логично и точно излагают свою точку зрения, используют адекватные языковые средства, понятийный математический аппарат	Наблюдение за действиями студентов при работе над учебными задачами.
<b>предметные результаты</b>	<b>основные показатели оценки результата</b>	<b>формы и методы контроля и оценки</b>
ПР2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий	Имеют представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий	- взаимопроверка - фронтальный опрос - оценка освоенных умений в ходе выполнения упражнений/заданий по теме - оценка освоенных умений в ходе выполнения практического задания по теме
ПР3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Владеют методами доказательств и алгоритмов решения, умеют их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	- взаимопроверка - фронтальный опрос - оценка освоенных умений в ходе выполнения упражнений/заданий по теме - оценка освоенных умений в ходе выполнения практического

<p>ПР7</p> <p>сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p>	<p>Имеют представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умеют находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p>	<p>задания по теме</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимопроверка</li> <li>- фронтальный опрос</li> <li>- оценка освоенных умений в ходе выполнения упражнений/заданий по теме</li> <li>- оценка освоенных умений в ходе выполнения практического задания по теме</li> </ul>
<p><b>содержание учебного материала (дидактические единицы)</b></p>	<p><b>студент должен знать</b></p>	<p><b>студент должен уметь</b></p>
<p>I. Организация восприятия и осмысления новой информации, т. е. усвоение исходных знаний.</p> <p>1. Организация усвоения основных понятий статистики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- статистическая совокупность</li> <li>- единица статистической совокупности</li> <li>- признак единицы совокупности</li> <li>- генеральная совокупность</li> <li>- выборка</li> <li>- репрезентативность выборки</li> </ul> <p>2. Выполнение практического задания 1 рабочей тетради: заполнение таблицы, индивидуальная работа.</p> <p>3. Выполнение практического задания 2 рабочей тетради: самостоятельные выводы по предложенной ситуативной задаче, работа в группах.</p> <p>4. Работа с маршрутной картой урока.</p> <p>II. Обобщение изучаемого на уроке и введение его с систему ранее усвоенных знаний и умений.</p> <p>1. Объяснение способа выполнения практической работы.</p>	<p>основные понятия математической статистики: статистическая совокупность, единица совокупности, признак единицы совокупности, генеральная совокупность, выборка, представление данных (таблица), числовая характеристика совокупности (среднее арифметическое)</p>	<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для анализа реальных числовых данных; анализа информации статистического характера.</p>

<p>2. Выполнение практического задания 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение ранее изученных понятий в данной задаче</li> <li>- расчет среднего арифметического по образцу в ходе кооперативно-групповой работы</li> <li>- выполнение аналитического отчета.</li> </ul> <p>3. Проверка выполнения целей урока.</p> <p>III. Первичная проверка понимания.</p> <p>1. Выполнение проверки первичного усвоения материала – решения теста.</p> <p>2. Взаимопроверка и оценивание решения теста.</p> <p>IV. Домашнее задание к следующему уроку. Выдача домашнего задания по выбору студента и дополнительного творческого задания</p> <p>V. Подведение итогов урока. Рефлексия</p> <p>1. Самооценка психологического состояния</p> <p>2. Создание благоприятного настроения на дальнейшее обучение</p>		
---	--	--

**Оценка качества освоения темы учебного занятия:**

текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация	
<p>Подготовка к прохождению КОМ № 48 Практическое занятие «Элементы математической статистики. Прикладные задачи», на котором проверяется учебный материал по теме занятия</p>	<p>Накопительная система оценивания</p>	
<p>Содержание оценочных материалов по теме занятия в КОМ № 48: раздаточный дидактический материал, опорный конспект, презентация.</p>		<p>Вопросы по теме занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совокупность, виды совокупности</li> <li>- структура совокупности</li> <li>- характеристика единиц совокупности</li> <li>- требование к выборке (принцип)</li> <li>- числовая характеристика (показатель) совокупности</li> </ul> <p>Практическое занятие № 48 «Элементы математической статистики. Прикладные задачи»</p>

**Организация образовательного пространства:**

Формы организации деятельности студентов	Виды деятельности студентов
<p>фронтальная, групповая, индивидуальная</p>	<p>Заполняют маршрутную карту урока</p>

	<p>Обсуждают в группе и отвечают на вопросы преподавателя</p> <p>Делают самостоятельно выводы</p> <p>Делают записи в рабочих тетрадях</p> <p>Закрепляют новый учебный материал</p> <p>Повторяют ранее изученный материал</p> <p>Самостоятельно выполняют практическую работу по образцу</p> <p>Самостоятельно делают выводы</p> <p>Самостоятельно используют дополнительный источник знаний (работают с глоссарием терминов)</p> <p>Делают записи в рабочих тетрадях</p> <p>Выполняют самопроверку и взаимопроверку</p>
--	---

**Ресурсное обеспечение учебного занятия:**

<b>Материально-техническое и дидактическое обеспечение</b>	<b>Основная литература</b>	<b>Дополнительная литература</b>	<b>Электронные информационные и образовательные ресурсы</b>
<p><b>Материально-техническое:</b> компьютер, мультимедиапроектор (презентация – сопровождение урока), <b>Дидактическое:</b> информационно-раздаточные материалы</p>	<p>Математика: Учебник Башмаков М.И. Москва Издательский центр «Академия»,2011 с.217-220</p>	<p>1.</p>	

**ДИДАКТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА (технология проведения) УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

**Модель технологической карты при реализации одноуровневой структуры учебного занятия с конкретизацией целей каждого этапа**

Основные этапы организации учебной деятельности	Цель этапа	Деятельность преподавателя	Задания для студентов, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов	Деятельность студентов
<b><i>Организационный этап (3 мин.)</i></b>				
Организационный момент	Определение готовности обучающихся к занятию и включение их в деловой ритм	Принимает рапорт дежурного, приветствует студентов, фиксирует отсутствующих проверяет подготовленность к занятию, организует внимание студентов	-	Дежурный докладывает о готовности группы к занятию, сдает рапорт. Студенты приветствуют преподавателя, готовятся к работе на занятии
<b><i>1. Мотивационно-ориентировочный этап (7 мин.)</i></b>				
1.1. Актуализация знаний и умений	Актуализация субъектного опыта, опорных действий и фиксирование затруднений в пробном действии, выравнивание стартовых позиций	Организует повторение ранее изученного материала, необходимого для изучения нового в форме самостоятельной работы. Устанавливает правильность, полноту и осознанность ранее изученного учебного материала (освоенных умений и усвоенных знаний). Выявляет и устраняет в ходе актуализации обнаруженные проблемы.	Вопросы/задания Приложение 1	Выполняют задание
1.2. Мотивация учебной деятельности	Создание ценностного представления о занятии. Концентрация внимания на	Создает условия для постановки учебной задачи. Организует погружение в проблему. Создает условия для постановки учебной задачи.		Участвуют в формулировке учебной задачи

Основные этапы организации учебной деятельности	Цель этапа	Деятельность преподавателя	Задания для студентов, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов	Деятельность студентов
	предстоящей работе. Формирование интереса к изучению нового материала.			
1.3. Целеполагание	Формулировка темы и цели занятия	Обеспечивает самостоятельную формулировку темы и цели занятия, как собственной учебной задачи	Приложение 2	Самостоятельно формулируют тему и цель занятия, как собственной учебной задачи
<b>2. Операционально-исполнительский (организационно - деятельностный) этап (1 ч. 10 мин.)</b>				
2.1. Организация познавательной деятельности	Обеспечение восприятия и осмысления изучаемого материала.	Представляет учебный материал одновременно в словесной и знаково-символической формах.	Приложение 3 Приложение 4	Участвуют в обсуждении содержания учебного материала.
2.2. Закрепление новых знаний, умений и способов деятельности	Первичный контроль понимания учебного материала. Обеспечение глубины понимания и на уровне применения знаний и умений в разнообразных ситуациях	Организовывает устный коллективный анализ учебной задачи. Выясняет пробелы и проводит их коррекцию. Организует вопросно-ответное общение и выполнение практических заданий.	Приложение 3 Приложение 4 Приложение 5 Приложение 6	Работают с маршрутной картой урока. Выполняют задание 1 рабочей тетради: заполнение таблицы, индивидуальная работа. Выполняют задание 2 рабочей тетради: самостоятельные выводы по предложенной ситуативной задаче, работа в группах.
<b>3. Рефлексивно – оценочный этап (10 мин.)</b>				
3.1. Обобщение и систематизация	Обеспечение формирования целостной системы ведущих знаний и	Фиксирует новое содержание. Устанавливает правильность и осознанность изученного материала.	Вопросы/задания Приложение 7	Осознанно строят речевые высказывания. Проводят рефлексию своих действий



Основные этапы организации учебной деятельности	Цель этапа	Деятельность преподавателя	Задания для студентов, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов	Деятельность студентов
	умений студентов по теме занятия	Организует рефлексию действий студентов		
3.2. Контроль, самоконтроль и коррекция	Выявление качества и уровня усвоения знаний, умений и способов деятельности. Проведение коррекции выявленных пробелов в знаниях, умениях и способах действия	Выявляет пробелы первичного осмысления изученного материала, коррекция выявленных пробелов, обеспечение закрепления в памяти студентов знаний, умений и способов действий	Вопросы/задания Приложение 8	Проводят самооценку полноты и правильности усвоенной информации.
3.3. Домашнее задание	Обеспечение понимания студентами цели, содержания и способов выполнения домашнего задания	Выдает три уровня домашнего задания: – базовый – повышенный – внеаудиторная самостоятельная работа	Приложение 9	Записывают домашнее задание. Задают вопросы
3.4. Итоговая рефлексия	Подвести итог проделанной работе на занятии	Иницирует рефлексию студентов по поводу своего психоэмоционального состояния, мотивации своей деятельности и взаимодействия с преподавателем и другими студентами (познавательную, социальную, психологическую). Подводит итоги занятия	Вопросы для рефлексии Приложение 10	Отвечают на вопросы

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

### Приложение 1

#### Вариант 1

1. Проверяли засоренность партии семян клевера семенами сорняков. Было проверено 50 случайно отобранных проб. Получили следующие результаты: 0, 0, 2, 4, 1, 0, 0, 1, 0, 4, 3, 0, 0, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 4, 0, 1, 0, 1, 0, 3, 1, 3, 1, 1, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 1, 1, 2, 0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 2, 1, 0, 1. Составьте статистический ряд распределения, постройте его диаграмму (полигон частот и полигон относительных частот).

#### Вариант 2

1. Проверяли 50 контейнеров со стеклянными изделиями. Установили, что число поврежденных изделий в каждом контейнере имеет вид: 0, 0, 1, 4, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 5, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 3, 0, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 1, 0, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 2, 2, 1, 2. Составьте статистический ряд распределения, постройте его диаграмму (полигон частот и полигон относительных частот).

### Приложение 2

**Тема:** Элементы математической статистики.

**Цель:** Создание условий для изучения и первичного закрепления нового материала и способов деятельности по теме «Элементы математической статистики» через использование проблемной технологии и элементов информационно-коммуникативной технологии.

**Задачи:**

- изучение основных понятий темы «статистическая совокупность», «единица статистической совокупности», «признак единицы совокупности», «генеральная совокупность», «выборка», «репрезентативность выборки»
- развитие умения обработки и систематизации информации, расчет среднего арифметического по образцу в ходе групповой работы

**Рабочая тетрадь студента  
по математике**

Число \_\_\_\_\_

Тема урока \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«Золото добывают из земли, а знания – из книги.  
Мир освещается солнцем, а человек — знанием»

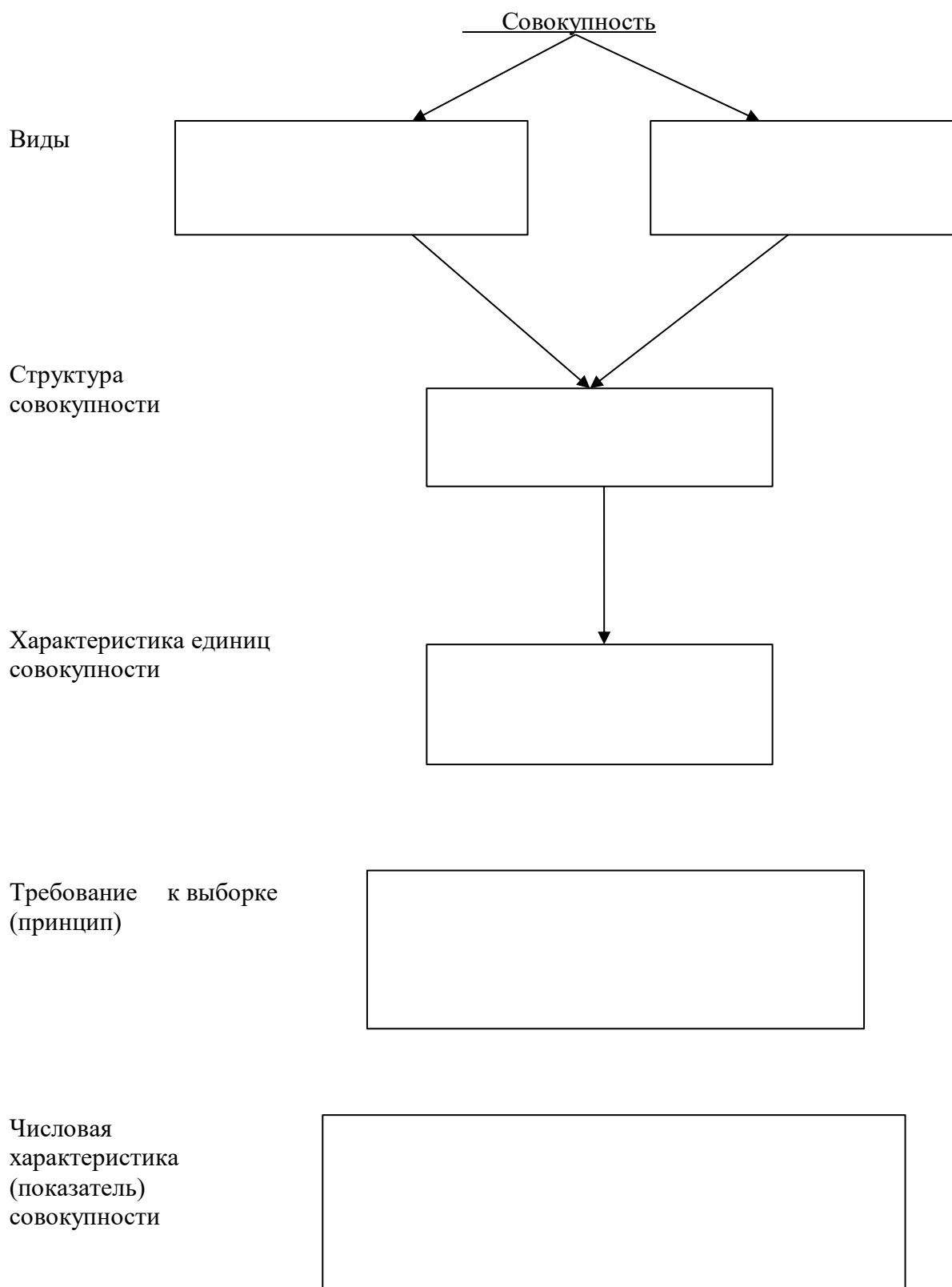
*Пословицы*

«Даже в обществе двух человек  
я непременно найду, чему у них поучиться.  
Достоинствам их я буду подражать,  
а на их недостатках я сам буду учиться.»

*Конфуций*



Маршрутная карта урока



**Задания для работы на уроке**

*Задание 1.*

Заполните таблицу, заносая в неё исследуемый статистический признак единицы совокупности, статистическую совокупность и единицу совокупности для каждого из примеров исследования:

Исследование	Статистическая совокупность	Единица совокупности	Исследуемый признак
Исследование успеваемости студентов			
Изучение заработной платы учителей района			
Проведение переписи населения			

*Задание 2*

В 1936 г. накануне президентских выборов в США американским журналом «Литературное обозрение» проводился опрос относительно исхода президентских выборов. Кандидатами на этих выборах были Франклин Рузвельт и Альфред Лэндон. В качестве генеральной совокупности редакция журнала использовала телефонные книги. Отобрав случайно 4 млн. адресов, она разослала открытки с вопросами об отношении к кандидатам в президенты по всей стране. Затратив огромную сумму на рассылку и обработку открыток, журнал объявил, что президентом с большим перевесом станет Лэндон. Результат выборов оказался прямо противоположным.

Почему ошиблись статистики?

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Задание 3.

Обработать данные опроса студентов на выявление количества времени, которое они затрачивают в среднем в неделю на чтение художественной литературы. Опрос проводился в 2016 году. Получены данные (количество часов):

1, 2, 2, 3, 1, 2, 0, 5, 2, 4, 0, 3, 1, 0, 3, 2, 1, 3, 1, 6, 2, 0, 4, 2, 0, 3, 1, 2, 0, 1.

### Решение

1. Определимся с понятиями:

- исследуемый признак \_\_\_\_\_
- генеральная совокупность \_\_\_\_\_
- единица совокупности \_\_\_\_\_
- объем совокупности \_\_\_\_\_

2. Определим значения признака (*количество часов на чтение*) и подсчитаем количество каждого из значений признака (*сколько раз каждое значение признака встречается в данных*).

Заполним таблицу распределения признака:

Количество часов на чтение книг, $x_i$										Всего, $n$
Число студентов, $n_i$										

3. Подсчитаем количественную характеристику выборки: среднее арифметическое. Подсказка: для таблицы распределения значений признака

Значение признака, $x_i$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	...	$x_i$
Число значений, $n_i$	$n_1$	$n_2$	$n_3$	...	$n_i$

расчет среднего арифметического производится так:

$$x_{\text{сред.}} = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + x_3 n_3 + \dots + x_i n_i}{n}$$

*Решение:*

Ответ: среднее арифметическое выборки \_\_\_\_\_

4. Составим аналитический отчет.

*«Результат опроса студентов-первокурсников в 2016 г. показал, что в среднем студенты тратят на чтение художественной литературы \_\_\_\_\_ часов в неделю»*

**Глоссарий терминов по теме  
«Элементы математической статистики»**

1. Статистика – наука, область практической деятельности человека, которая изучает, обрабатывает и анализирует количественные данные о самых разнообразных массовых явлениях в жизни.
2. Математическая статистика – раздел математики, в котором разрабатываются математические методы для изучения количественных характеристик массовых явлений.
3. Данные – это результаты наблюдения, опроса, опыта, испытания, т.е. все то, что и составляет статистическую информацию.
4. Статистическая совокупность – совокупность (множество) объектов или явлений общественной жизни, характеризующаяся наличием некоторых общих признаков. Статистическая совокупность состоит из материально существующих объектов, например, группы работников, предприятия, страны, регионы.
5. Единица совокупности – каждая единица статистической совокупности
6. Признак единицы совокупности - это свойство, характерная черта единиц, объектов и явлений, которая может быть наблюдаема или измерена.
7. Генеральная совокупность - вся интересующая исследователя совокупность изучаемых объектов.
8. Выборочная совокупность, или выборка, - совокупность случайно отобранных из генеральной совокупности объектов, исследуемых с целью сделать вывод о генеральной совокупности в целом.
9. Объем выборки – число объектов выборки, или число единиц выборочной совокупности.
10. Репрезентативность (представительность) выборки – это полнота и адекватность представления генеральной совокупности.
11. Среднее арифметическое – числовая характеристика (показатель) выборки, представляющая собой сумму всех наблюдаемых значений, деленную на их количество (объем выборки). Среднее арифметическое показывает наиболее ожидаемый результат измерений.

Для таблицы распределения значений признака

Варианта, $x_i$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	...	$x_i$
Кратность, $n_i$	$n_1$	$n_2$	$n_3$	...	$n_i$

расчет среднего арифметического производится так:

$$x_{\text{сред.}} = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + x_3 n_3 + \dots + x_i n_i}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_i}$$

12. Варианта признака – это значение признака.

13. Кратность варианты признака – это число повторений варианты в ряду данных.
14. Размах значений признака - это разность между наибольшим и наименьшим этих значений
15. Мода таблицы распределения признака – это наиболее часто встречающееся значение признака.
16. Медиана признака – это срединное значение признака. Если ряд данных содержит четное количество значений признака, то медиану получают как среднее арифметическое двух средних значений.



## Тест

1. *Число объектов выборочной или генеральной совокупности - это её:*
  - А) Частота
  - Б) Отбор
  - В) Объем
  - Г) Среднее арифметическое
  
2. *Совокупность объектов, процессов или явлений, из которых производится выборка, - это совокупность:*
  - А) Серийная
  - Б) Бесповторная
  - В) Генеральная
  - Г) Повторная
  
3. *Полнота и адекватность представления генеральной совокупности – это*
  - А) Репрезентативность
  - Б) Бесповторность
  - В) Ожидаемость
  - Г) Повторность
  
4. *Совокупность случайно отобранных из генеральной совокупности объектов, исследуемых с целью сделать вывод о генеральной совокупности в целом – это*
  - А) Репрезентативность
  - Б) Отборка
  - В) Частота
  - Г) Выборка
  
5. *Числовая характеристика выборки, представляющая собой сумму всех наблюдаемых значений, деленную на их количество – это*
  - А) Репрезентативность
  - Б) Среднее арифметическое
  - В) Частота
  - Г) Медиана

**Задания для самостоятельной работы**

*Задание 1.*

Составить таблицу распределения данных измерения роста студентов группы и рассчитать среднее арифметическое:

157,165,165,168,165,161,165,160,162,169,165, 171,  
165,170,170,175,173,170,177,182,186,182,160,173,162,174,177

*Задание 2.*

На соревнованиях по фигурному катанию судьи поставили спортсмену следующие оценки: 5,2; 5,4; 5,5; 5,4; 5,1; 5,1; 5,4; 5,5; 5,3.

Вычислить среднее арифметическое оценок.

*Задание 3.*

Два стрелка сделали 100 выстрелов. Первый выбил 8 очков 40 раз, 9 очков - 10 раз и 10 очков - 50 раз. Второй выбил 8, 9 и 10 очков соответственно - 10, 60 и 30 раз. Какой из стрелков стреляет лучше?

*Задание 4.*

Ниже указана среднесуточная переработка сахара (в тыс. ц) заводами сахарной промышленности некоторого региона

12,2 13,2 13,7 18,0 18,6 12,2 18,5 12,4 14,2 17,8

Вычислить среднее арифметическое переработанного сахара.

*Задание 5.*

Исследуется успеваемость студентов техникума. В ходе проведения тестирования получены данные – баллы за работу: 5, 4, 2, 3, 5, 5, 4, 3, 5, 4, 3, 3, 3, 5, 2, 4, 4, 4,3 ,5 ,4 ,3 , 3 ,3 ,4 ,5 ,5. Составьте таблицу распределения признака: успеваемость в баллах, полученных в ходе исследования. Найдите среднее арифметическое выборки.

## Приложение 9

**Задача 1.** Дан следующий вариационный ряд

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 1 2 2 4 4 4 5 5 5

Требуется

- 1) Составить статистический ряд распределения, построить его диаграмму (полигон частот и полигон относительных частот).
- 2) Вычислить выборочную среднюю.

**Задача 2.** Проведено выборочное обследование магазинов города. Имеются следующие данные о величине товарооборота для 50 магазинов города ( $x_i$  – товарооборот, млн. руб.;  $n_i$  – число магазинов).

$x_i$  25-75 75-125 125-175 175-225 225-275 275-325

$n_i$  12 15 9 7 4 3

Найти

- а) среднее арифметическое выборки;
- б) построить полигон частот.

**Задача 3.** Имеются следующие данные о результатах контрольной работы 28 студентов группы по математике: 5, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 3, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 2, 5, 5, 2, 3, 3, 4, 4, 3, 3, 2, 5, 5, 4.

Составьте таблицу распределения признака: успеваемость в баллах, полученных в ходе исследования. Найдите среднее арифметическое выборки. Графически изобразите его с помощью полигона распределения частот.

**Задача 4.** Имеются следующие данные о зарплате рабочих участка:

Профессия	Кол-во рабочих	Заработная плата каждого рабочего за сентябрь, руб.
токари	5	1700, 1208, 917, 1620, 1400
фрезеровщики	2	1810, 1550
слесари	3	1210, 1380, 870

Вычислите среднюю месячную заработную плату рабочих участка.

*Дополнительное задание (по желанию):* ознакомьтесь с помощью Интернета с результатами переписи населения 2014 г. и выпишите исследуемые в ходе переписи признаки.

*«Рефлексивный экран».*

Рефлексия, построенная по принципу незаконченного предложения. В конце учебного занятия обучающимся предлагается устно или письменно в тетради или текстовом редакторе на компьютере закончить следующие предложения:

- "На сегодняшнем уроке я понял, я узнал, я разобрался...";
- "Я похвалил бы себя...";
- "Особенно мне понравилось...";
- "После урока мне захотелось...";
- "Я мечтаю о ...";
- "Сегодня мне удалось...";
- "Я сумел...";