

**ОГБОУ СПО «Рославльский медицинский техникум»**

**«Конспект урока по математике по теме: «Математическая статистика и её связь с теорией вероятности»**

Специальность: 31.02.01. «Лечебное дело»

Составила преподаватель  
высшей квалификационной  
категории

Л.А. Иванова \_\_\_\_\_

**Рославль**

**2015**

### **Приёмы, используемые уроке:**

- создание проблемной ситуации (домашнее задание перед уроком)
- апелляция к жизненному опыту студентов ( при выполнении домашнего задания студентам самостоятельно нужно было, опираясь на свой жизненный опыт решить, какие социологические опросы они будут проводить с преподавателями, советовались как лучше сформулировать свои мысли, как оформить задачи и т. д.)
- проверка знаний студентов
- создание презентаций

### **Виды универсальных учебных действий, формируемых на уроке**

На этапе подготовки к уроку:

**-личностные:** умение ориентироваться в социальных ролях и межличностных отношениях (при опросе преподавателей, для составления своих задач)

**-регулятивные :** целеполагание и планирование своей деятельности (при составлении статистических и вероятностных задач, при подготовке презентаций)

**-познавательные:**

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели своей презентации;
- поиск и выделение необходимой информации, в том числе решение задач (в своих презентациях ) с использованием общедоступных инструментов ИКТ и источников информации;
- структурирование знаний (в презентациях);
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера (при составлении задач и презентаций)
- моделирование (обработка большого объёма теоретических знаний по данной теме и представление их в виде презентаций)
- построение логической цепочки рассуждений (при составлении презентации)

**- коммуникативные:**

- постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

## 1. Мобилизующий этап:

**-регулятивные:**

- целеполагание как постановка учебной задачи урока;
- планирование урока;

**-коммуникативные:**

- планирование учебного сотрудничества с преподавателем и сверстниками — определение цели, функций участников (группа разбита на подгруппы, выбраны командиры подгрупп, роли распределены)

## 2. Обобщение и систематизация знаний:

**-личностные:**

- **смыслообразование**, т. е. установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом
- **нравственно-этическая ориентация**, в том числе и оценивание усваиваемого содержания
- умение работать в группах

**-регулятивные:**

- **саморегуляция** как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию

**-познавательные:**

- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов;

**-коммуникативные:**

владение монологической речью в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка,

## 3.Контроль и самоконтроль:

**-регулятивные:**

- **контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном**

- **коррекция**

**-познавательные:**

- **выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;**

извлечение необходимой информации из прослушанных презентаций

- **анализ и синтез**

**-коммуникативные:**

- **разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;**

- **управление поведением партнёра — контроль, коррекция, оценка его действий;**

- **умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли**

## 4.Итог урока. Рефлексия:

**-личностные:**

- **способность к самооценке**

- **смыслообразование**, т. е. установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется

- **нравственно-этическая ориентация**, в том числе и оценивание усваиваемого содержания

**-регулятивные:**

- умение проговаривать последовательность действий на уроке
- умение оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки.
- **оценка** — выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы;

**-коммуникативные:**

- умение делать комплименты друг другу

**Конспект урока математики в группе 11Ф**

*Тема урока* «Математическая статистика и её связь с теорией вероятности»

*Тип урока:* обобщение и систематизация знаний

*Цели по содержанию:*

**Образовательные:** обобщение знаний по теме, подготовка студентов к изучению санитарной (медицинской) статистики

**Развивающие:** развитие математически грамотной речи, алгоритмической культуры, критического мышления, навыков самостоятельной и групповой деятельности

**Воспитательные:** воспитание познавательной активности, чувства ответственности, культуры общения

*Подготовка к уроку:*

\*за неделю до урока студентам было предложено домашнее задание – подготовить презентацию по одной из трех тем (можно одну презентацию на двоих): «Статистика в техникуме», «Теория вероятности», «Задачи по теории вероятности в медицине»

\*из каждой группы презентаций выбираются по одной лучшей

\*студентам лучших презентаций сообщается о том, что они будут выступать со своими презентациями на уроке

\*группа разбивается на 4 подгруппы, две группы - «Статистика», две другие - «Теория вероятности»

\*домашнее задание к уроку - каждой подгруппе составить по одной - две задачи, предварительно проведя опрос преподавателей (список преподавателей известен заранее)

**Ход урока:**

### **1.Мобилизующий этап, целеполагание.**

Становится очевидной универсальность вероятностно-статистических законов. Современные физика, биология, социология, медицина, лингвистика развиваются на вероятностно-статистической базе. Каждый из нас в своей жизни ежедневно сталкивается с вероятностными ситуациями. На уроках мы рассматривали простейшие ситуации и решали несложные задачи из двух больших разделов математики - «Статистика» и «Теория вероятности». Сегодня у нас обобщающий урок по теме. Поставим перед собой цели урока.

Студенты предлагают следующие цели:

- повторить теорию данной темы
- вспомнить алгоритмы

Преподаватель предлагает такой план урока:

1. Презентации студентов «Статистика в техникуме» и «Теория вероятности» (находятся в прикрепленном файле)
2. Представление каждой группой своего домашнего задания к уроку.
3. Презентация « Теория вероятности в медицине».
4. Решение задач.

### **2.Обобщение и систематизация знаний.**

Студенты представляют свои презентации.

Каждая подгруппа представляет вниманию свою задачу и её решение; у групп статистов были составлены такие задачи:

1 группа: Какой педагогический стаж у преподавателей согласно представленного списка.

Решение:

Сгруппированный ряд данных- 5,21,24,36,36

5	21	24	36	сумма
1	1	1	2	5

Объём измерения: 5

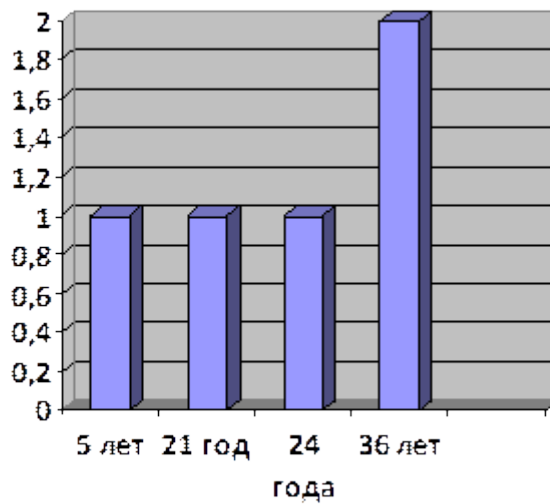
Размах измерения: 31 (36-5)

Мода измерения: 36

Среднее арифметическое:  $(5*2+21*1+24*1+36*2):5=24,4$

Медиана измерения: 24

Гистограмма распределения:



	варианта				сумма
	5	21	24	36	
кратность	1	1	1	2	5
частота	0,2	0,2	0,2	0,4	1
частота %	20	20	20	40	100

Вывод: средний педагогический стаж преподавателей 24 года, преподаватели имеют большой опыт и развивают способности студентов.

Группы по решению вероятностных задач представили следующие задачи:

1. Среди 50 ампул, проверенных на герметичность, оказалось 7 ампул с трещинами. Найти вероятность, что среди 5 наугад взятых ампул 2 будут трещинами.

2. Согласно нормативам, вероятность содержания лекарственных веществ в одной грануле равна 0,9. Какова вероятность, что из 8 гранул 6 удовлетворяют нормативам?

3. При проверке ампул на герметичность в среднем 4% из них бывают с дефектами. Какова вероятность того, что каждые две ампулы из 30 взятых на проверку окажутся с дефектами?

4. Вероятность того, что прибор для определения распадаемости таблеток выйдет из строя, равна 0,2. Какова вероятность того, что в течение 4-х дней подряд прибор не выйдет из строя?

### **3. Контроль и самоконтроль.**

Задачи на слайдах.

#### **Условие задачи**

При перевозке ящика, в котором содержались 21 ампула с анальгином и 10 ампул с ледокаином, утеряна одна ампула, причем неизвестно какая. Наудачу извлеченная ампула (после перевозки) из ящика оказалась с ледокаином. Найти вероятность того, что было утеряно: а) ампула с анальгином; б) ампула с ледокаином

#### **Решение задачи**

а) Извлеченная ампула с анальгином не могла быть утеряна. Могла быть утеряна любая из остальных 30 ампул, причем среди них было 20 ампул с анальгином. Вероятность того, что была потеряна ампула с анальгином, равна  $P=20/30 = 2/3$

б) Среди 30 ампул, каждая из которых могла быть утеряна, было 10 ампул с ледокаином. Вероятность того, что потеряна ампула с ледокаином,  $P=10/30 = 1/3$



Ответ: а)  $2/3$ ; б)  $1/3$

**Пример.** На полке из 6 книг 3 книги по математике и 3 по физике. Выбирают наудачу три книги. Найти закон распределения числа книг по математике среди выбранных книг. Найти математическое ожидание этой случайной величины.

**Решение.** Введем дискретную случайную величину  $X =$  (Количество книг по математике среди 3 отобранных).  $X$  может принимать значения 0, 1, 2 и 3. Найдем соответствующие вероятности (по формуле гипергеометрической вероятности).

$$P(X=0) = \frac{C_3^3}{C_6^3} = \frac{1}{20}$$

$X=0$ , если все три книги – не по математике. Вероятность

$X=1$ , если одна книга по математике и две – не по математике. Вероятность

$$P(X=1) = \frac{C_3^1 \times C_3^2}{C_6^3} = \frac{9}{20}$$

$X=2$ , если две книги по математике и одна нет. Вероятность

$$P(X=2) = \frac{C_3^2 \times C_3^1}{C_6^3} = \frac{9}{20}$$

$$P(X=3) = \frac{C_3^3}{C_6^3} = \frac{1}{20}$$

$X=3$ , если все три книги – по математике. Вероятность

Получаем закон распределения случайной величины  $X$ :

$x_i$  0 1 2 3

$p_i$   $1/20$   $9/20$   $9/20$   $1/20$

$$M(X) = \sum_{i=1}^4 x_i \times p_i = 0 \times \frac{1}{20} + 1 \times \frac{9}{20} + 2 \times \frac{9}{20} + 3 \times \frac{1}{20} = \frac{3}{2} = 1,5.$$

**4.Итог урока. Рефлексия.**

**5.Домашнее задание.**