

Управление образования и науки Тамбовской области  
Тамбовское областное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
«Котовский индустриальный техникум»



**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ОТКРЫТОГО УРОКА НА  
ТЕМУ: «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ВОПРОСАХ И  
ЗАДАЧАХ»  
(с применением элементов педагогики сотрудничества)**

**Преподаватель:** Мартынова Н.В.

**Группа:** П-П-2

**Дисциплина:** «Теория вероятностей и математическая статистика»

**Форма проведения:** урок общения

**Котовск, 2019**

## **План проведения занятия в форме «Урок общения»**

Наблюдения за группой показали, что использование даже самых активных форм работы может не дать 100% загрузки всех учащихся, не включить всех в работу и равномерно распределить учебную нагрузку. Студенты группы обладают разными способностями, сформированностью интереса к учебе. Кроме того, подростки в силу своих физических особенностей застенчивы, боятся ошибаться, смешно выглядит в глазах товарищей. Поэтому передо мной встала задача включить в работу всю группу. Дать каждому студенту в соответствии с индивидуальными особенностями полную учебную нагрузку, развить культуру умственного труда, а так же, что не мало важно, раскрепостить учащихся, то есть проблему сотрудничества со студентами поднять на более высокий уровень.

Не менее важная цель – поставить студентов не только в качестве объекта, но и субъекта при передаче усвоения знаний. Так родилась новая форма работы с группой, которую можно назвать «уроками общения». Эти занятия целесообразно проводить в период обобщения изученного материала на уроках-практикумах, когда студенты должны полностью выяснить для себя все детали темы, найти ответ на интересующие студентов вопросы.

Перед началом занятия группа разбивается на группы по 5 человек. Столы расставляются так, чтобы студенты одной группы сидели лицом друг к другу и могли свободно общаться. В группах назначаются руководители.

Работа на таком уроке строится по следующему плану. Вначале урока проводится проверка домашней работы, как правило, с помощью контрольных вопросов. Вопросы могут задавать сами студенты. На этом этапе можно включить также устные упражнения. Руководителям групп тем временем раздаются ключевые задачи (вариант 0), и они готовят решение, чтобы потом у доски объяснить всей группе. На следующем этапе на доску выносятся решения ключевых задач, решения объясняют руководители групп. В начале второго часа раздаются индивидуальные карточки, которые готовят из расчета четырех вариантов (каждый студент в группе получает карточку одного из четырех вариантов, руководитель группы не получает карточку с вариантом). Карточка включает в себя задачи подобные тем, что решались у доски. Наступает этап решения задач. Каждый студент индивидуально работает над своим заданием. Руководитель группы контролирует решение задач, если у студента возникают вопросы или затруднения в решении, то руководитель помогает ему. Задания в каждом из четырех вариантов однотипные, поэтому студент, решивший один вид задания, может в своей группе объяснить его тому, кто испытывает затруднение. Это не создает беспорядка в группе, все заняты решением задач и в группе царит рабочая обстановка. Так как в каждой группе не знают заранее, кто из них пойдет отвечать, то в группах все заинтересованы в том, чтобы каждый был хорошо подготовлен и это дает стимул для эффективной работы. Более слабым студентам раздаются карточки-консультанты, в которых кроме задания содержатся указания к его выполнению, план

решения, наводящие вопросы. Работа преподавателя на этом этапе – наблюдение за деятельностью студентов, ответ на интересующие их вопросы, всевозможная помощь.

По истечению отведенного на эту работу времени начинается защита. Каждой группе предлагается вытянуть один из четырех видов жетон. Если вытягивается жетон с надписью «ВСЕ», то вся группа сдает свои работы на проверку, вытянувшие жетон «ДЕЛЕГАТ» от своей группы делегируют одного представителя к доске для решения аналогичной задачи из карточки для защиты, если вытянут жетон «ВЫБОР», то преподаватель сам из группы выбирает одного человека для решения задачи у доски. Если группой вытянут жетон «ДОВЕРИЕ», то руководитель группы сам оценивает работу членов своей бригады. На этом этапе урока вся группа решает задачи, которые приготовлены для защиты у доски.

В конце урока обязательно подводится итог такой работы. Преподаватель говорит, какие затруднения возникли в ходе решения задач, отмечает организованную работу групп, объявляет оценки.

Занятие, проведенное в такой форме, позволяет эффективно провести решение задач, быстро и рационально проверить не только степень общего усвоения темы, но и провести индивидуальную работу со студентами. При такой форме организации занятий преподаватель может уделить каждому студенту время, что при традиционной форме урока практически не возможно.

## **Тема: «Теория вероятностей в вопросах и задачах»**

### **Цели:**

1. Проверить уровень усвоения студентами материала по теме «Теория вероятностей»; знания студентами основных понятий теории вероятностей, формул основных приемов решения задач

2. Закрепить умение решать задачи с применением основных формул теории вероятностей.

3. Развивать:

- логику мышления;
- творческий подход к решению задач;
- умение работать в коллективе, навыки коллективной мыслительной деятельности;
- умение грамотно излагать учебный материал, четко отвечать на поставленные вопросы, анализировать ответы других;
- умение четко ставить вопросы;
- навыки самоконтроля в работе;
- интерес к предмету;

4. Воспитывать у студентов:

- умение ориентироваться в нестандартной ситуации и принимать решение;
- умение брать ответственность на себя.

**Требования Госстандарта:** материал данного урока соответствует требованиям Госстандарта и КТП.

### **Литература:**

Малыхин В.И. Математика в экономике, М. 2005 г.

Валуце И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов, М. 2006 г.

**Межпредметные связи:** экономика, математика.

**Основные понятия:** случайное событие, вероятность, достоверное событие, невозможное событие, несовместные (попарно несовместные) события, полная система попарно несовместных событий, равновозможные события, противоположные события, сумма и произведение событий, условная вероятность.

**Требования к студентам:** при работе над данной темой студенты должны:

- знать основные понятия и определения;
- знать и уметь применять основные формулы теории вероятностей;
- уметь приводить примеры по каждому понятию;

**Тип урока:** закрепление знаний, умений, навыков.

**Форма проведения урока:** «урок общения»

### **Подготовительный этап**

Студенты группы разбиваются на группы по 5 человек. Группы составлены так, что в каждой из них студенты разного уровня подготовки. Руководитель группы – студент, свободно владеющий учебным материалом, умеющий разобраться в задаче, подобрать нужную формулу для ее решения, а также умеющий объяснить смысл и решение задачи другим студентам.

### **Этапы урока:**

#### **1 час**

- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| I. Оргмомент.                      | 3 мин.     |
| II. Разминка «Ты – мне, я – тебе». | 10 мин.    |
| III. Решение задач у доски.        | 5 × 6 мин. |

#### **2 час**

- |                                                                    |              |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| IV. Самостоятельная работа студентов:<br>решение задач по группам. | 25 - 30 мин. |
| V. Контроль знаний: защита по группам<br>самостоятельной работы.   | 8 -10 мин.   |
| VI. Задание на дом.                                                | 2 мин.       |
| VII. Подведение итогов.                                            | 3 - 5 мин.   |

### Ход урока:

Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Результативность деятельности	Время, мин.
<p><b>I. Оргмомент:</b> оглашение темы, цели и плана урока.</p>		<p>Настрой группы на коллективную творческую работу</p>	<p>3</p>
<p><b>II. Разминка</b> «Ты – мне, я – тебе». Преподаватель координирует работу групп, контролирует правильность ответов. Если группа не отвечает на поставленный вопрос, то право ответа передается группе, первой поднявшей руку. Если вопрос остался без ответа, то отвечают жюри или преподаватель. При некорректной постановке вопроса преподаватель вправе переформулировать вопрос. Руководителям групп на время разминки дается решение задачи.</p>	<p>Группы по очереди задают вопросы друг другу. Жюри оценивает правильность ответов, формулировку вопроса, участие каждого члена команды в разминке.</p>	<p>Студенты включаются в работу, вспоминают основные понятия, определения, формулы, появляется дух соперничества.</p>	<p>10</p>
<p><b>III. Решение задач у доски.</b> Преподаватель контролирует решение задачи, в случае ошибки задает наводящие вопросы к задаче.</p>	<p>Руководители групп формулируют задачу, объясняют идею решения задачи и решают. Студенты записывают решение задачи в конспект.</p>	<p>Студенты вспоминают формулы и алгоритмы решения задач.</p>	<p>30</p>
<p><b>IV. Самостоятельная работа</b> студентов. Преподаватель контролирует решение задач, контролирует работу</p>	<p>Каждый студент получает индивидуальный вариант задач. Руководитель</p>	<p>Студенты отрабатывают решение задач с применением основных</p>	<p>25 – 30</p>

руководителей групп.	группы контролирует и помогает решать задачи слабоуспевающим студентам. На данном этапе студенты могут совещаться, контролировать работу друг друга.	формул теории вероятностей.	
<p><b>V. Контроль знаний:</b> защита по группам самостоятельной работы.</p> <p>Преподаватель предлагает вытянуть каждой группе жетон:  «Все» - вся группа сдает на проверку решенные задачи.  «Делегат» - 1 человек из группы решает задачу у доски.  «Выбор» - 1 человек из группы по выбору преподавателя решает задачу на рабочем месте.  «Доверие» - всем членам группы руководитель сам выставляет оценки.</p>	Студенты решают задачу и контролируют работу студента у доски («Делегат»).	Студенты анализируют и контролируют свои знания, выявляют ошибки, допущенные при решении задач.	8 –10
<p><b>VI. Задание на дом.</b>  Записать в конспект и решить предложенные задачи. Повторить основные понятия и определения темы «Математическая статистика».</p>	Студенты записывают в конспекты задание на дом.		2
<p><b>VII. Подведение итогов</b>  Преподаватель координирует работу жюри, комментирует оценки, подводит итог урока.</p>	Жюри подводит итоги работы групп, оглашает группу – победителя, оглашает оценки каждого члена группы	Студенты оценивают свои знания и умения, подводят итог своей деятельности на уроке.	3 - 5

## **I. Оргмомент**

На сегодняшнем уроке мы повторим основные понятия и определения теории вероятностей, повторим основные формулы и закрепим решение задач с применением основных формул.

Многие из вас получают оценку. Представление жюри.

### **Вступительное слово**

Многие считают теорию вероятностей наукой трудной для понимания и овладения. В общем, это действительно так. Считают ее также абстрактной и далекой от повседневных дел и занятий. А это – заблуждение. На самом деле мы сталкиваемся с теорией вероятностей весьма часто и уже к окончанию школы имеем весьма солидный опыт осмысления различных ситуаций именно с вероятностных позиций. Ибо отвечаем на вопрос приятеля: «Каковы твои шансы сдать экзамен?» что-то вроде: «Думаю, процентов 80 будет». И при этом друг друга понимаем! На некоторые более сложные жизненные вопросы, например, «Какие ценные бумаги более надежные – государственные или какой-нибудь корпорации?» - обычно также отвечают вполне правильно и к этим ответам, по существу, нечего добавить и после изучения курса теории вероятностей. Вы знали ответы и отвечали лишь на интуитивном уровне. После изучения теории вероятностей ваша интуиция перешла в осознанное, осмысленное понимание случайных закономерностей нашего мироздания.

Слово случай – основное в теории вероятностей. «Случай редок, но щедр», говорил ....

Пусть сегодня все решает не только случай, но еще и ваши знания.

## **II. Разминка «Ты – мне, я – тебе».**

Проверка домашнего задания по ответам, затем жюри проверяет домашнее задание у одного из членов команды.

Руководители групп получают индивидуальное задание (задачу), решение которой вынесут на доску и в разминке не участвуют.

В ходе проведения разминки каждая команда будет по очереди задавать вопросы команде соперников. Жюри оценивает правильность ответов 1 балл и корректную формулировку вопроса 1 балл. В случае, если ни один член команды не отвечает, право ответа передается команде соперников.

**Вопрос 1 команде:** «Что называют случайным событием?»



### **III. Решение задач (конкурс капитанов)**

#### **Вариант 0**

№1. Брошены два игральных кубика. Найдите вероятность, что произведение выпавших очков больше 20.

№2. При подготовке к экзамену из 30 вопросов студент не выучил 5. Найдите вероятность того, что в наудачу взятом билете, состоящем из трех вопросов, будет один вопрос, на который студент не знает ответа.

№3. Фирма №1 может потерпеть крах в течение года в результате действий конкурентов с вероятностью 0,1; фирма №2 за это же время может обанкротиться с вероятностью 0,2. Операции обеих фирм производятся независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что в конце года:

- а) обе фирмы будут функционировать нормально;
- б) хотя бы одна фирма будет функционировать нормально.

№4. Статистика запросов кредитов в банке такова: 10% - государственные органы, 30% - другие банки, остальные - физические лица. Вероятности невозврата взятого кредита соответственно таковы: 0,01; 0,05 и 0,2. Найдите вероятность невозврата очередного запроса на кредит. Начальнику кредитного отдела доложили, что получено сообщение о невозврате кредита, но в факсовом сообщении имя клиента было плохо пропечатано. Какова вероятность, что данный кредит не возвращает какой-то банк?

№5. Банк имеет 6 отделений. С вероятностью 0,2 независимо от других каждое отделение может заказать на завтра крупную сумму денег. В конце рабочего дня один из вице-президентов банка знакомится с поступившими заявками. Какова вероятность того, что будет:

- а) ровно две заявки;
- б) хотя бы одна заявка.

### **IV. Самостоятельная работа**

Каждый студент группы получает вариант задач. Необходимо решить как можно больше задач. На данном этапе при решении задач вы можете общаться, вам могут помогать руководители групп, жюри и преподаватель. Вы должны оформить задачи на отдельном листке. Будут оцениваться обозначения событий, запись формул и ход решения задачи.

### **V. Контроль знаний (дифференцировано)**

Каждой группе предлагается вытянуть жетон

«**Все**» - вся группа сдает на проверку решенные задачи (проверяет жюри).

«**Делегат**» - 1 человек из группы решает задачу у доски.

«**Выбор**» - 1 или 2 человека из группы по выбору преподавателя решает задачу на рабочем месте.

«**Доверие**» - всем членам группы руководитель сам выставляет оценку.

## **VI. Задание на дом**

### **Задача.**

Характеристика материала, взятого для изготовления продукции, с вероятностями 0,1; 0,2; 0,2; 0,2; 0,3 может находиться в пяти различных интервалах. В зависимости от этой характеристики вероятность получения первосортной продукции равна 0,6; 0,8; 0,8; 0,7; 0,9. найдите вероятность получения первосортной продукции. Взятая на пробу продукция оказалась первосортной. Найдите вероятность, что эта продукция имеет характеристику материала из первого интервала.

## **VII. Подведение итогов**

**В общем зачете по группам лидирует группа №**

**2-е место группа №**

**3-е место группа №**

В современной жизни полезно знать азы теории вероятностей, хотя бы для того, чтобы просчитать вероятность успеха или неуспеха при решении какого-либо вопроса. Хочется надеется, что теория вероятностей приоткрыла перед вами дверь в целый мир случайных закономерностей нашего мироздания.