

ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ"



**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

Тема: "Теория вероятности. Решение задач на нахождение
вероятности события"

Учебная дисциплина: Математика

Курс: I, II

Специальность: 34.02.01 Сестринское дело

Форма обучения: очная

Количество часов: 2

Разработчик: Григорьева Н.С.

Мотивация изучения темы:

Замечательно, что наука, которая началась с рассмотрения азартных игр, обещает стать наиболее важным объектом человеческого знания. Ведь большей частью жизненные вопросы являются на самом деле задачами из теории вероятностей.

П. Лаплас

В жизни мы часто сталкиваемся со случайными явлениями. Чем обусловлена их случайность – нашим незнанием истинных причин происходящего или случайность лежит в основе многих явлений? Споры на эту тему не утихают в самых разных областях науки. Случайным ли образом возникают мутации, насколько зависит историческое развитие от отдельной личности, можно ли считать Вселенную случайным отклонением от законов сохранения? Пуанкаре, призывая разграничить случайность, связанную с неустойчивостью, от случайности, связанной с нашим незнанием, приводил следующий вопрос: «Почему люди находят совершенно естественным молиться о дожде, в то время как они сочли бы смешным просить в молитве о затмении?» Студенты должны иметь целостное представление о видах случайных событий и операциях над событиями.

Цели занятия:

Учебные:

студент должен **уметь:**

- находить вероятность события, используя основные теоремы теории вероятности и элементы комбинаторики;
- решать прикладные задачи

студент должен **знать:**

- элементы математической логики;
- основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания и их формулы;
- понятие случайного события, частоты случайного события, достоверности, равносильности, противоположности события;
- закон больших чисел;
- определение вероятности события;
- основные теоремы и формулы теории вероятности;
- определение математического ожидания и дисперсии случайной величины.

Воспитательная:

- воспитывать сознательное усвоение предмета;
- воспитывать аккуратность;
- воспитывать любовь к предмету путем демонстрации межпредметных связей.

Развивающая:

- развивать познавательные способности, память;
- умение выделять главное;
- умение обобщать.

Направленность умений и знаний на формирование ПК и ОК:

№ п/п	Умения и Знания	ОК,ПК
1.	У. 1 уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
2.	З. 1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач и личностного развития. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами.
3.	З. 2 теорию вероятности, основные понятия и формулы теории вероятности, методы решения задач	ОК 8. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 2.1. Представлять информацию в понятном виде. ПК 2.3. Сотрудничать с взаимодействующими организациями.

Цели для преподавателя:

- создать условия для восприятия материала
- способствовать выработке умений решать прикладные задачи
- создать условия для самостоятельной работы студентов при решении задач
- способствовать проявлению студентами логического мышления

Формы организации учебной деятельности студентов:

фронтальная, индивидуальная, коллективная

Применяемые на занятии технологии обучения:

лично-ориентированное, интегрированное обучение, дифференцированное обучение

Применяемые на занятии методы обучения:

- по источнику информации: словесные, наглядные, практические;
- по степени активности обучаемых: объяснительно-иллюстративный, коммуникативный, частично-поисковый.

Интеграционные связи: информатика, фармакология, анатомия, микробиология, спец. дисциплины и т.д.

Обнащение: доска, таблицы, пособие, методический обучающий и контролирующий материал.

Основные этапы занятия:

- 1.Организационный момент (5 мин.)
2. Контроль знаний (20 мин.)
3. Практическая часть (55 мин.)
4. Подведение итогов занятия (5 мин.)
5. Задание на дом (5 мин.)

Список литературы:

1. Акжигитов, Г. 1. Шнейдер, В.Е. Краткий курс высшей математики [Текст]: в 2т./В.Е. Шнейдер, А.И. Слуцкий, А.С. Шумов. - М.: Высш. шк., 1987.
- 2.Юшкевич, А.П. Математика и ее история [Текст]/ А.П. Юшкевич. - М.: Янус, 1996 г
- 3.Кудрявцев, В.А. Краткий курс высшей математики [Текст] / В.А. Кудрявцев, Б. П. Демидович. – М.: АСТ: Астрель, 2010 г
- 4.Богомолов,Н.В. Практические занятия по математике [Текст]/ Н.В. Богомолов. - М.: Высш. шк., 2000 .

5. Лихтарников, Л.М. Основы математического анализа [Текст] / Л.М. Лихтарников, А.И. Поволоцкий. - СПб.: Лань, 1997 г
6. Шипачев, В.С. Основы высшей математики [Текст] / В.С. Шипачев. - М.: Высш. шк., 2009 г
7. Баврин И.И. Теория вероятностей и математическая статистика / И.И. Баврин. - М.: Высш. шк., 2005.— 160 с:
8. Вентцель Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей: Учеб. пособие для студ. вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. — 5-е изд., испр. — М.: Издательский центр "Академия", 2003. — 448 с.

Ход занятия:

№ п/п	Название этапа	Описание этапа	Педагогическая цель этапа	Время этапа
1	2	3	4	5
1	Орг. момент	Отмечаются отсутствующие и внешний вид студентов, сообщается тема, цели с проведением мотивации сообщается план проведения занятия.	- создание рабочей атмосферы, формирование мотивации студентов к изучаемой теме.	5 мин.
2	Контроль знаний	- фронтальный письменный опрос теме в виде математического диктанта (студенты отвечают на вопросы самостоятельно, затем меняются с соседом работой и проверяют задания, оценивают) (Приложение 1,2) - собеседование по теме (студенты отвечают на вопросы преподавателя и проверяют правильность выполнения письменной работы) (Приложение 3)	- определение уровня усвоения изучаемого материала.	20 мин.
3	Практическая часть	а) преподаватель дает алгоритм решения заданий (студенты вместе с преподавателем разбирают и решают задания на вычисление элементов комбинаторики, нахождение вероятности события) - 15 мин б) работа студентов малыми группами при решении задач - студенты самостоятельно выполняют задания на вычислении элементов комбинаторики - студенты самостоятельно решают задачи - 25 мин.; (Приложение 4) в) подведение итогов аудиторной самостоятельной работы студентов- 10 мин - преподаватель проверяет правильность выполнения	- создание условий для восприятия новой информации, помощь в осмыслении нового материала. - создание условий для самостоятельной работы студентов и работе в коллективе при решении задач - способствовать проявлению студентами логического мышления при решении задач	55 мин.

		по ходу занятия; - разбираются задания, которые вызвали затруднения у студентов.		
4	Подведение итогов занятия	Выставление оценок, аргументация, уточнение целей занятия преподавателем: - обращает внимание на положительные и отрицательные стороны деятельности студентов; - комментирует работу каждого обучающегося; - объявляет оценки; - определяет степень достижения целей занятия.	- побуждение студентов к рефлексии, стимулирование интереса к учебе и ее результатам.	5 мин.
5	Задание на дом	Выдача и пояснение задания для самостоятельной внеаудиторной работы: - студенты решают задания на нахождение вероятности события (задания из пособия)	- активизация самостоятельной работы студентов.	5 мин.

Вопросы для фронтального письменного опроса

(математический диктант):

Какие из следующих событий случайные, невозможные, достоверные?

Ответы записываете в столбик условными обозначениями: Д-достоверные, Н-невозможные, С-случайные события.

1. В следующем году снег не выпадет. (Н)
2. При бросании кубика выпадет число очков меньше 7. (Д)
3. В субботу будет контрольная работа по математике. (С)
4. Вы выиграете, участвуя в беспроигрышной лотерее. (Д)
5. Вас изберут президентом США. (Н)
6. Вас изберут президентом России. (С)
7. Из колоды карт вытянут красную пикю. (С)
8. При бросании кубика выпадет семерка. (Н)

Критерии оценки:

"5" - без ошибок,

"4" - 1-2 ошибки,

"3" – 3-4 ошибки,

"2" – 5 и более ошибок.

Ф.И. студента _____

Группа _____

Какие из следующих событий случайные, невозможные, достоверные?

Ответы записываете в столбик условными обозначениями: Д-достоверные, Н-невозможные, С-случайные события.

1. В следующем году снег не выпадет.
 2. При бросании кубика выпадет число очков меньше 7.
 3. В субботу будет контрольная работа по математике.
 4. Вы выиграете, участвуя в беспроигрышной лотерее.
 5. Вас изберут президентом США.
 6. Вас изберут президентом России.
 7. Из колоды карт вытянут красную пику.
 8. При бросании кубика выпадет семерка.
-

Ф.И. _____

Группа _____

Какие из следующих событий случайные, невозможные, достоверные?

Ответы записываете в столбик условными обозначениями: Д-достоверные, Н-невозможные, С-случайные события.

1. В следующем году снег не выпадет.
2. При бросании кубика выпадет число очков меньше 7.
3. В субботу будет контрольная работа по математике.
4. Вы выиграете, участвуя в беспроигрышной лотерее.
5. Вас изберут президентом США.
6. Вас изберут президентом России.
7. Из колоды карт вытянут красную пику.
8. При бросании кубика выпадет семерка.

Вопросы для собеседования:

-Какое событие называется достоверным?

(Достоверное событие-событие, которое обязательно произойдет)

-Какое событие называется невозможным?

(Невозможное событие-событие, которое не может произойти).

-Какие события называются случайными?

(Случайное событие-событие, которое может произойти, а может и не произойти).

- Что изучает теория вероятности?

(Теория вероятности - это раздел математики, в котором изучаются случайные явления (события) и выявляются закономерности при массовом их повторении.)

- Как называется раздел, который изучает различные виды комбинаций?

(Комбинаторика)

- Какие виды комбинаций вы знаете?

(Размещения, перестановки, сочетания)

- Записать формулу нахождения вероятности события.

$$(P(A) = \frac{m}{n})$$

Критерии оценки:

"5" – за правильно сформулированный ответ

"4" – за ответ с неточностями

"3" – за ответ с ошибками

"2" – за неправильный ответ

Задания для решения

1. Вычислите значение выражений:

1) $7! - 6!$

2) $\frac{52!}{50!}$

Ответ: 2652

3) $5!(7! + 3!)$

4) $\frac{10! - 8!}{89}$

5) $\frac{14!}{7! \cdot 3! \cdot 4!}$

2. Вычислите:

1) C_{15}^{13} ;

Ответ: 105

2) $C_4^2 + C_8^6 \cdot C_{17}^{15}$

3) $A_4^2 + A_7^3 A_3^2$

4) $C_{10}^6 \cdot A_8^4 + C_{40}^{38}$

5) $P_6 - A_4^2$

3. Решите задачи:**ЗАДАЧА №1**

В лотерее из 1000 билетов имеются 200 выигрышных. Вынимают наугад один билет. Чему равна вероятность того, что этот билет выигрышный?

ЗАДАЧА №2

Из урны, в которой находятся 12 белых и 8 черных шаров, вынимают наудачу 2 шара. Какова вероятность того, что оба шара окажутся черными?

ЗАДАЧА №3

Найти вероятность того, что наудачу взятое двузначное число окажется кратным либо 3, либо 5, либо тому и другому одновременно.

ЗАДАЧА №4

Из 1000 новорожденных 511 оказались мальчиками. Найдите вероятность рождения мальчика и вероятность рождения девочки.

ЗАДАЧА №5

В стационар поступили одноразовые шприцы с трех фирм. С первой фирмы поступило 50 % шприцов от их общего количества, со второй - 40 % и с третьей - 10 %, причем, с первой фирмы 90% шприцов ёмкостью 10 мл., со второй - 80 % шприцов ёмкостью 10 мл., а с третьей - 70 % шприцов ёмкостью 10 мл. Какова вероятность того, что взятый наугад шприц окажется ёмкостью 10мл.?

ЗАДАЧА №6

В ящике имеется 15 историй болезней, среди них 10 заполненных необходимыми анализами. Медсестра наугад извлекает 3 истории болезни.

Найдите вероятность того, что извлеченные документы окажутся уже заполненными.

ЗАДАЧА №7

При стоматологическом обследовании 250 студентов, у 125 человек был обнаружен пульпит, у 75- периодонтит, у 50- вторичный кариес. Какова вероятность заболевания вторичным кариесом у студентов?

ЗАДАЧА №8

Приема у врача ожидают 3 мужчин и 5 женщин. Врач вызывает двоих. Какова вероятность того, что зайдут один мужчина и одна женщина?

ЗАДАЧА №9

В гастроэнтерологическом отделении из 23 больных находятся 10 человек с язвой желудка. Найти вероятность того, что два случайных пациента окажутся с язвой желудка.

ЗАДАЧА №10

На экзамене по геометрии школьнику достается один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос на тему "Внешние углы", равна 0,1. Вероятность того, что это вопрос на тему "Вписанная окружность", равна 0,35. Вопросов, которые относятся одновременно к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Эталоны ответов:

Задание №1	Задание №2	Задание №3 (задачи)
1) 4320	1) 105	1) 0,2
2) 2652	2) 3814	2) 0,147
3) 605520	3) 1272	3) 0,467
4) 40320	4) 353580	4) 0,511 и 0,489
5) 120120	5) 708	5) 0,86
		6) 0,26
		7) 0,2
		8) 0,536
		9) 0,178
		10) 0,45

Критерии оценки:

"5" – за правильное решение и ответ

"4" – за решение с недочетами

"3" – за неполное решение или решение с ошибкой

"2" – за неправильное решение и неправильный ответ

