**Анализ контрольно - оценочных средств для промежуточной аттестации студентов по дисциплине "Математика"**

Фролова Татьяна Владимировна,

преподаватель математики

 ГБОУ СПО

"Волгоградский медицинский колледж"

**Счет и внимание**

**– основы порядка в голове!**

**И.Г. Песталоцци**

Дисциплина "Математика" изучается студентами **первого курса** на базе среднего (полного) общего образования и **второго курса** на базе общего среднего образования.

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по всем специальностям четко обозначена практико-ориентированная роль дисциплины математики. Обучающийся должен

 **уметь:**

 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

 **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональных программ;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы теории вероятности и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

 Форма проведения занятий лекционно-практическая. Лекции призваны дать максимальное изложение учебного материала по соответствующим темам с разбором типичных задач. На практических занятиях проверяется усвоение теоретического материала, разбираются наиболее трудные вопросы, закрепляются полученные знания при помощи решения задач и примеров прикладного характера. Практические задания по разделам математического анализа, а также теории вероятности и математической статистики, в основном ориентированы на знание и умение применять основные правила и формулы для вычисления пределов, производных, интегралов, решение дифференциальных уравнений.

 Исключение составляет тема "Применение математических методов в профессиональной деятельности", здесь рассматриваются задачи, решение которых необходимо для дальнейшего изучения общепрофессиональныхдисциплин, профессиональных модулей, а также в работе среднего медицинского персонала.

 Итоговая аттестация по дисциплине " Математика" – дифференциальный зачет, который проводится на последнем занятии, в виде решения задач по вариантам. Количество вариантов составляется по количеству студентов в подгруппе. В каждом варианте три задачи. Первая задача относится к разделу "Математический анализ", решение этой задачи проверяет знание правил, формул и умение применять их. Две другие из раздела "Применение математических методов в профессиональной деятельности ", решение которых позволяет проверить умение студентов решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Тематика этих задач наиболее способствует формированию профессиональных компетенций бедующих медицинских работников среднего звена.

 Банк задач содержит более 60-ти задач, одна треть составляют задачи из первого раздела и две трети из второго, что позволит составить более десяти различных вариантов из банка задач.

Приведем примеры задач:

**I раздел.**

1. Вычислить предел функции:

;

1. Найти неопределенный интеграл:

dx;

1. Найти производную функцию:
2. у .

 **II раздел.**

**Теория вероятностей**, как научная дисциплина занимается изучением закономерностей в случайных явлениях. Она изучает модели экспериментов, результат которых нельзя предсказать определенно. Предметом изучения теории вероятностей может быть, **например,** распространение эпидемий в регионах, доля отбракованных лекарств, при их массовом производстве, прогнозирование результатов лечения.

**Примеры задач:**

1. При врачебном обследовании 500 человек у 5 из них обнаружили опухоль в легких. Определите относительную частоту и вероятность этого заболевания**.**
2. Имеются 10 пробирок с различными штаммами бактерий. Для

эксперимента необходимо отобрать 4 пробирки. Сколькими способами это можно сделать?

1. В коробке находится 8 шприцов по 2 мл, 6 шприцов по 5 мл. Из коробки последовательно без возвращения извлекают 3 шприца. Найдите вероятность того, что все 3 шприца – 5 мл.

4. Из 20 человек, одновременно заболевших гриппом, 15 выздоровели полностью за 3 дня. Предположим, что из этих 20 человек случайным образом выбирают 5. Какова вероятность, что за 3 дня, из выбранных выздоравливают:

а) 5 человек

б) 4 человека

в) никто не выздоравливает.

**Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала** .

При выполнении своих профессиональных обязанностей медицинским работникам часто приходится производить различные математические вычисления. От правильности проведенных расчетов зависит здоровье, а иногда и жизнь пациентов. В этом разделе рассмотрим наиболее часто встречающиеся ситуации, где необходимо применение математических методов.

В хозяйственных и статистических расчетах, во многих отраслях науки части величин принято выражать в процентах. Очень часто в лабораторной практике приходится встречаться со случаями приготовления растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, смешением двух растворов разной концентрации или разбавлением концентрированного раствора водой.

**Примеры задач :**

1. Вода составляет 60% от массы тела человека. Сколько воды содержится в теле человека массой 70 кг?

2. Сколько сотрудников должно быть в поликлинике, если работает всего 32 человека, что составляет 80% от требуемого количества специалистов?

3. Позвоночник содержит 34 позвонка, из которых 5 – в поясничном отделе. Какой процент составляют позвонки поясничного отдела от общего числа позвонков?

4. Отделение функциональной диагностики обслуживало 40 человек в день. После внедрения компьютерных технологий пропускная способность отделения увеличилась на 35%. Сколько человек стало обслуживать отделение?

5. С наступлением холодов количество больных с острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ) увеличилось до 15 человек в день, а до этого составляло около 10 человек. На сколько процентов возросло число больных с ОРЗ?

6. Масса спинного мозга взрослого человека 38 г. Какой процент от массы тела составляет масса спинного мозга человека весом 70 кг?

7. Плазма составляет 60 % от крови, а кровь – 7% от массы тела. В состав плазмы входит: белок – 8%, неорганические вещества – 2%, вода – 90%. Рассчитайте состав плазмы человека массой 60 кг.

8. Для мытья палаты готовят хлорный раствор. Сколько нужно взять порошка хлорной извести и воды, чтобы приготовить 10 кг 5% раствора хлорной извести?

9. 50 г вещества растворен в 200 г воды. Определите процентную концентрацию вещества?

 Наиболее часто встречающиеся ситуации, где необходимо применение математических методов:

- составление и решение пропорции;

- оценка пропорциональности развития ребенка с использованием антропометрических индексов;

- расчет необходимого количества молока для питания новорожденных объемным и калорийным методами;

- расчет цены деления шкал;

- расчет требуемого количества препарата;

- разведение антибиотиков;

 -расчет скорости инфузии и др.

**Примеры задач:**

 1. Рассчитайте прибавку роста ребенка с 10 месяцев до 2 лет, если при рождении он имел рост 48 см.

2. Рассчитайте количество молока, необходимое на сутки ребенку 3 месяца жизни, массой 4800 г, калорийным методом.

3 .Врач назначил ребенку 400 тыс. ЕД пенициллина при полном разведении. Во флаконе 600 тыс. ЕД пенициллина. Сколько мл растворителя требуется для разведения и сколько мл раствора пенициллина в шприц для инъекций?

4.Назначение врача: 1л 5% раствор глюкозы внутривенно капельно в течение 12 часов. Капельница дозирует 10 капель/мл. Подсчитайте скорость инфузии в каплях/мин.

5. Определить курсовую дозу настойки валерианы, назначенной по 30 капель на ночь в течение 25 дней (1 мл – 50 капель).

6. Масса одной микробной клетки определяется в 0,00000000157 доли мг, масса же вирусной частички меньше микробной клетки в 1500 раз. Определите массу вирусной частицы.

6. Микробы, располагающиеся в пространстве до уборки помещения площадью 16 м2, 2000000 на 1 м2, после уборки 100000 на 1 м2. Сколько всего находилось в помещении микробов до уборки и после? На сколько процентов помещение стало чище?