МАТЕМАТИКА В МЕДИЦИНЕ

СВР

1.	Составление конспекта на тему: Исследование и построение графиков элементарных функций.	СВР
2.	Составление конспекта на тему: Приложение дифференциала к приближённым вычислениям.	СВР
3.	Самостоятельное изучение темы: Вычисление площади плоской фигуры.	СВР
4.	Составление конспекта на тему: Применение дифференциальных уравнений в медицинской практике.	СВР
5.	Самостоятельное изучение темы: Случайное событие и действия с ними.	СВР
6.	Самостоятельное изучение темы: Распределение дискретных и непрерывных случайных величин, нормальный закон распределения.	СВР
7.	Составление конспекта на тему: Национальный проект «Здоровье».	СВР

МЕСТО И РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В МЕДИЦИНЕ

- Математика — наука о структурах, порядке и отношениях, которая исторически сложилась на основе операций подсчёта, измерения и описания форм реальных объектов. Математические объекты создаются путём идеализации свойств реальных или других математических объектов и записи этих свойств на формальном языке. Математика не относится к естественным наукам, но широко используется в них как для точной формулировки их содержания, так и для получения новых результатов.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В МЕДИЦИНЕ

- 1). Математические методы широко применяются в медицине. Математика всем нужна. Наборы чисел, как ноты, могут быть мертвыми значками, а могут звучать музыкой, симфоническим оркестром... И медикам тоже. Хотя бы для того, чтобы грамотно прочитать обычную кардиограмму. Без знания азов математики нельзя быть докой в компьютерной технике, использовать возможности компьютерной томографии... Ведь современная медицина не может обходиться без сложнейшей техники.
- 2). Большое место в современной медицине занимает математическая статистика. Статистика (от латинского status — состояние дел) - изучение количественной стороны массовых общественных явлений в числовой форме.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В МЕДИЦИНЕ

- Основателем теории статистики считается бельгийский статистик Адольф Кетле (1796-1874). Он приводит примеры использования статистических наблюдений в медицине: два профессора сделали любопытное наблюдение относительно скорости пульса - они заметили, что между ростом и числом пульса существует зависимость. Возраст может влиять на пульс только при изменении роста, который играет в этом случае роль регулирующего элемента. Число ударов пульса находится, таким образом, в обратном отношении с квадратным корнем роста. Приняв за рост среднего человека 1,684 м, они полагают число ударов пульса равным 70. Имея эти данные, можно вычислить число ударов пульса у человека какого бы то ни было роста.
- Самым активным сторонником использования статистики был основоположник военно-полевой хирургии Н. И. Пирогов. Еще в 1849г., говоря об успехах отечественной хирургии, он указывал: «Приложение статистики для определения диагностической важности симптомов и достоинства операций можно рассматривать как важное приобретение новейшей хирургии».

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В МЕДИЦИНЕ

- 3). Математика широко применяется в кардиологии. Современные приборы позволяют врачам «видеть» человека изнутри, правильно устанавливать диагноз и назначать эффективное лечение. Созданием таких приборов занимаются инженеры, использующие аппарат физико-математических исследований. Ритмы сердца и движение математического маятника, рост бактерий и геометрическая прогрессия, формула ДНК - все это примеры применения математических расчетов в медицине.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В МЕДИЦИНЕ

- 4). Математика играет одну из главных ролей при создании и применении лекарств. Лечебный эффект лекарства зависит не только от вида составляющих, но и от пропорций, в которых они входят в него. Фармацевт должен уметь решать задачи на пропорцию и концентрацию растворов. На упаковке лекарства мы можем прочитать состав и количественные показатели ингредиентов, активных веществ, указания о норме и времени приема лекарства – и это тоже математика.
- 5). Математические основы компьютерной томографии были заложены задолго до появления первых рентгеновских компьютерных томографов. Еще в 1917 году математик И. Радон предложил метод решения обратной задачи интегральной геометрии, состоящий в восстановлении (реконструкции) многомерных функций по их интегральным характеристикам.
- 6). Математика широко применяется в микрохирурги глаза. Например, лазерная коррекция зрения - там очень точные расчеты.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В МЕДИЦИНЕ

- 7). Математика тесно связана с педиатрией. Ведь с математики начинается все. Ребенок только появился, а первые цифры в его жизни уже звучат: дата рождения, рост, вес. Вот многие, я уверена, не знали, что кормление ребёнка требует подсчёта формул. Или то, что есть формулы подсчёта давления у новорождённого ребёнка. Сколько должен ребенок весить при определенном росте, какое должно быть давление, какой рацион питания применять?

- Вышеперечисленные области применения математики далеко не все. На многих знакомых нам медицинских приборах и аппаратах мы увидим шкалы – на градуснике, тонометре, ростомере, весах, шприцах, пробирках для взятия анализов крови. Также в медицине очень много математических формул, например:
- -для расчета пульсового давления;
- -подбора линзы при замене хрусталика;
- -во введении жидкости и электролитов больным с дегидратацией и мн. др.

- Такая важная отрасль медицины, как хирургия также не может обойтись без математики. Все аппараты работают на компьютерных программах, составление которых без знания математики просто невозможно.
- Без математики невозможно не только сделать лечебные и диагностические приборы, но и работать на них. Ведь все программы, на которых работают эти приборы, составляются для компьютера по предварительным расчётам.

ВЫВОД

- На основе вышеизложенного можно сказать, что медицинская наука, конечно, не поддаётся формализации, но огромная эпизодическая роль математики в медицине несомненна. Все медицинские открытия должны опираться на численные соотношения. А методы теории вероятности (учёт статистики заболеваемости в зависимости от различных факторов) - вещь в медицине необходимая. В медицине без математики шагу не ступить. Численные соотношения, например, учёт дозы и периодичности приёма лекарств. Численный учёт сопутствующих факторов, таких как: возраст, физические параметры тела, иммунитет и пр.