Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

«Курганский базовый медицинский колледж»

**Внеаудиторное мероприятие по математике**

**«Математическая клиника»**



Для студентов специальности

34.02.01 «Сестринское дело»

Курган

2020

**Введение**

 Преподавание математики в медицинском колледже связано с некоторыми проблемами. Студенты, выбравшие профессию медика, искренне не понимают необходимость изучения математики. У них пропадает интерес к этому предмету, студенты отказываются от деятельности на уроке, ведут себя пассивно.

Действительно, выполняя свои профессиональные задачи, медицинская сестра не будет решать уравнения или находить интегралы. Но нельзя согласиться с тем, что интеллектуальное развитие является важнейшей стороной в подготовке любого специалиста, в том числе и медика. А математика – это одна из тех наук, которая развивает логическое мышление, сосредоточенность, находчивость, устойчивое внимание, хорошую память, смекалку, и что немаловажно, формирует мышление.

Перед преподавателем встает задача воспитать у студентов мотивацию к изучению математики, побудить их к познавательной деятельности, организовать и направить эту деятельность в нужном направлении, придать процессу изучения математики личностный смысл и значимость.

Один из путей решения данной задачи – это проведение внеклассных мероприятий по математике. Эти мероприятия помогают раскрыть эффективность применения математических методов в области медицины, повысить интерес к предмету, выявить высокое значение математики. Кроме того, процесс познания математики делается увлекательным, роль математики не ущемляется, не подменяется другими предметами.

Безусловно, хорошим способом повышения мотивации к изучению математики является применение полученных математических знаний для решения профессиональных задач. У сегодняшнего студента в сознании преобладает практицизм. И когда на занятиях студент видит, что без математики и ее методов не справиться с решением чисто профессиональных задач из области анатомии и физиологии человека, педиатрии, фармации, то он понимает, что математика не только нужна, она еще и интересна.

Таким образом, именно профессиональные мотивы, иными словами то, в чем студент видит смысл, оказывают огромное влияние на желание изучать математику.

Именно для повышении роли математики в профессии медика и было разработано данное внеклассное мероприятие. Основная идея этого мероприятия – показать, как с помощью элементарных математических вычислений провести тесты на состояние здоровья, выявить проблемы в организме и уже в дальнейшем обратиться к специалисту-медику.

Внеаудиторное мероприятие «Математическая клиника» предлагается провести в игровой форме.

Сам факт проведения внеаудиторного мероприятия, да еще и в игровой форме, безусловно, повышает интерес студентов к математике, способствует активизации обучающихся, дает лучшее усвоение, развивает мышление и творческие способности. Кроме того, такое мероприятие объединяет коллектив, разряжает напряжение.

**Автор: Пикалова Алла Владимировна,** преподаватель общих гуманитарных и социально - экономических, математических и общих естественнонаучных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Курганский базовый медицинский колледж»

**Цели:**

Установить связь математики и медицины

Повысить интерес студентов к изучению математики

Развить мышление и творчески способности

Сформировать ответственное отношение к своему здоровью

**Задачи:**

Расширить представление студентов о математике, как науке, широко используемой в медицине;

Сформировать позитивное отношение к профессии медика;

Воспитать культуру здоровья, а также личностные качества, способствующие его сохранению и укреплению.

**Педагогические технологии:**

Игровая технология – сюжетная игра;

Информационно – коммуникационные технологии;

**Здоровьесберегающие технологии**

**Оборудование:**

**Тонометр**

**Весы**

**Ростомер**

**Секундомер**

**Кушетка**

**Сценарий**

**Ведущий:**

Сегодня в нашей клинике ведут прием следующие врачи:

* Терапевт
* Эндокринолог
* Кардиолог
* Пульмонолог
* Хирург

Но у меня для вас новость: на электростанции произошла большая авария и подача электричества в нашу клинику прекращена, а генератор электричества вышел из строя. В связи с этим все электронные приборы, с помощью которых врачи диагностируют состояния пациентов, не работают. Но необходимо все равно вести прием пациентов.

В этом случае на помощь медикам приходит математика. И наша клиника превращается в «Математическую клинику».

Я предлагаю некоторым из студентов играть роль врачей, ведущих прием в клинике, а вторая половина группы будет исполнять роль пациентов, пришедших в клинику на обследование.

Итак, «Математическая клиника» начинает свою работу. Добро пожаловать!

**Кабинет № 1. Прием ведет врач – терапевт**

**ТЕСТ 1.** **«Динамика пульса»**

**Ведущий:**

Важной характеристикой состояния организма пациента является пульс.  В определенных ситуациях это важный сигнал, который сообщает о проблемах со здоровьем.

Врач – терапевт проводит простой тест на динамику пульса, который может указать на проблемы со здоровьем. Методика проведения этого теста довольно проста. Для нее не требуется сложной аппаратуры. Достаточно, чтобы в кабинете, где она проводится, была кушетка и секундомер.

**Проведение теста**

1. В положении лежа на кушетке отдохнуть 5 минут. После этого проводится подсчет частоты пульса на лучевой артерии за 15 секунд.
2. Встать с кушетки и выполнить подряд 30 приседаний.
3. После этого исследуемый снова ложится на кушетку и ему сразу измеряется пуль в первые 15 секунд отдыха.
4. Затем пульс измеряется в конце первой минуты восстановительного периода.

Медик в результате этих измерений получает следующие данные:

**Р1** — Пульс до нагрузки.

**Р2** — Пульс сразу после нагрузки.

**Р3** — Пульс через минуту после нагрузки.

Для того, чтобы подсчитать динамику пульса (ДП), используется следующая формула:

**ДП = ((Р1 + Р2 + Р3) \*4 — 200) / 10**

**Таблица результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| **ДП (Динамика пульса)** | **Оценка** |
| от 0 до +10 | Отлично |
| от +11 до +16 | Хорошо |
| от +17 до +22 | Удовлетворительно |
| более +22 | Неудовлетворительно |

**Рекомендации:** увеличение динамики пульса может быть связано с состоянием сердца и сосудов, с чрезмерным утомлением, недосыпанием, вегетативной дисфункцией, патологией щитовидной железы, анемией и многими другими заболеваниями.

**ТЕСТ 2. Уровень физического состояния (УФС)**

**Ведущий:**

Физическое состояние — это совокупность взаимосвязанных признаков, в первую очередь таких, как физическая рабо­тоспособность, функциональное состояние органов и систем, пол, возраст, физическое развитие и подготовленность.

**Проведение теста**

Для расчета УФС определите:

* возраст,
* массу тела в килограммах,
* рост в сантиметрах,
* ЧСС – частоту сердечных сокращений (пульс) за 1 минуту,
* АДд — диастолическое («нижнее»),
* АДс — систолическое («верхнее»).

**Расчет УФС**

1. Определите АДср — среднее артериальное давление по формуле:

**АДср = АДд + (АДс − АДд ) / 3**

1. Рассчитайте уровень физического состояния по формуле:

**УФС = (700 − 3 × ЧСС − 2,5 × АДср. − 2,7 × Возраст + 0,28 × Вес) / (350 − 2,6 × Возраст + 0,21 × Рост)**

1. Оцените полученные результаты по таблице

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **УФС** | **Мужчины** | **Женщины** |
| **Низкий** | 0,225–0,375 | 0,157–0,260 |
| **Ниже среднего** | 0,376–0,525 | 0,261– 0,365 |
| **Средний** | 0,526–0,675 | 0,366–0,475 |
| **Выше среднего** | 0,676–0,825 | 0,476–0,575 |
| **Высокий**  ***(Высокий уровень физического состояния — это высокая работоспособность, хорошее здоровье)*** | 0,826 и более | 0,576 и более |

Внимание! Если масса тела выше нормы на 15% и более, этой формулой пользоваться нежелательно, сначала нужно привести вес в норму.

**Кабинет № 2. Прием ведет врач – эндокринолог**

**ТЕСТ 3. Весоростовой индекс Кетле**

**Ведущий:**

Для нормального функционирования организма необходимо, чтобы вес и рост человека были в определенном соотношении.

Здесь на помощь врачам приходит **Индекс Кутле –** величина, позволяющая оценить степень соответствия массы [человека](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA) и его [роста](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%82_%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0) и тем самым косвенно судить о том, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной. Этот индекс очень важен при определении показаний для необходимости лечения.

**Проведение теста**

1. Измерить массу тела
2. Измерит рост
3. Высчитать Индекс Кетле:

**ИК = М / Р**

где

М — масса тела, г;

Р — рост, в см.

**Таблица результатов**



Превышение массы тела может быть связано с хорошим развитием мышц или с избытком жировых отложений, которое может привести к тяжелым заболеваниям эндокринной системы.

Истощение также может свидетельствовать о серьезных проблемах со здоровьем.

**Кабинет № 3. Прием ведет врач – хирург**

**ТЕСТ 4 Показатель крепости телосложения или Индекс Пинье (ИП)**

**Ведущий:**

Для того, чтобы оценить тип телосложения человека, можно на основании определения соотношения роста, веса и обхвата груди рассчитать **Индекс Пинье**

**Проведение теста**

1. Измерить рост
2. Измерить окружность грудной клетки
3. Измерить массу тела

Индекс Пинье рассчитывают по формуле:

**ИП = Р − (T + М)**

где Р — рост, см;

Т — окружность грудной клетки, см;

М — масса, кг.

**Таблица для оценки результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Индекс Пинье** | **Оценка** |
| < 10 | Крепкое телосложение |
| от 10 до 20 | Хорошее телосложение |
| от 21 до 25 | Среднее телосложение |
| от 26 до 35 | Слабое телосложение |
| более 35 | Очень слабое телосложение |

**Кабинет № 4. Прием ведет врач – кардиолог**

**ТЕСТ 5. Коэффициент эффективности кровообращения (КЭК)**

**Ведущий:**

Оценка функционального резерва сердечно-сосудистой системы в условиях умственных и физических нагрузок позволяет прогнозировать уровень функциональной готовности организма, является удобным методом количественной характеристики здоровья или уровня дееспособности при различных видах адаптации, измерении утомления.

Характер реакции сердечно-сосудистой системы на стандартную физическую нагрузку играет очень большое значение в оценке функционального состояния организма.

**Коэффициент эффективности кровообращения** свидетельствует о достаточности или недостаточности энергии, которая обеспечивает кровоток.

**Проведение теста**

**Коэффициент эффективности кровообращения** рассчитывают по формуле:

**КЭК = (CД − ДД) × ЧСС**

СД — систолическое давление («верхнее» артериальное давление);

ДД — диастолическое давление («нижнее» артериальное давление);

ЧСС — частота сердечных сокращений, уд./мин.

В норме КЭК = 2600. При утомлении он возрастает.

Снижение **коэффициента** **эффективности** **кровообращения** у лиц со сниженным артериальным давлением свидетельствует об уменьшении энергии, обеспечивающей линейную и объемную скорость кровотока, необходимых для должного обеспечения кислородом тканей в состоянии покоя и при физической нагрузке.

**ТЕСТ 6. Бельгийский тест**

**Ведущий:**

Бельгийский наклонный тест – один из самых простых и эффективных методов диагностирования состояния сердечно-сосудистой системы, путем отслеживания ее реакции на изменения положения тела. Суть теста в измерении частоты сердечных сокращений испытуемого до и после упражнений (наклонов туловища). Чем выше тренированность сердца, сосудов и лучше здоровье в целом, тем меньше по интенсивности и длительности изменения пульса в условиях данной пробы.

**Проведение теста**

В течение полутора минут надо сделать 20 наклонов с опусканием рук. Трижды сосчитать пульс за 10 с:

* до наклонов (Р1),
* сразу после них (Р2)
* через 1 мин (РЗ).

Рассчитать показатель, характеризующий работу сердечно-сосудистой системы по формуле:

**(Р1 + Р2 + РЗ — 33) / 10**

Если полученный результат находится в пределах, то:

0–0,3 — отличная оценка;

0,31–0,6 — хорошая;

0,61–0,9 — средняя;

0,91–1,2 — нежелательная;

более 1,2 — плохая, при которой следует обратиться к врачу.

**Кабинет № 5. Прием ведет врач – пульмонолог**

**Ведущий:**

Дыхание — это физиологический процесс, обеспечивающий нормальное течение метаболизма (обмена веществ и энергии) живых организмов и способствующий поддержанию гомеостаза (постоянства внутренней среды), получая из окружающей среды кислород и отводя в окружающую среду в газообразном состоянии некоторую часть продуктов метаболизма организма (СО2, H2O и другие).

Для того, чтобы оценить устойчивость организма к недостатку кислорода, можно сделать **пробы Штанге и Генчи.** Эти пробыговорят о кислородном обеспечении организма и общем уровне тренированности человека.

Чем продолжительнее время задержки дыхания, тем выше способность сердечно-сосудистой и дыхательных систем обеспечивать удаление из организма образующийся углекислый газ, выше их функциональные возможности.

При заболеваниях органов кровообращения и дыхания, анемиях продолжительность задержки дыхания уменьшается.

Пробы с задержкой дыхания выполнимы в любой обстановке, просты, не требуют аппаратуры.

### 

**ТЕСТ 7. Проба Штанге (задержка дыхания на вдохе)**

**Проведение теста**

Для проведения пробы понадобится секундомер.

1. До основного тестирования необходимо измерить пульс за 30 секунд в положении стоя.
2. Сядьте. После короткого отдыха сидя сделайте 2-3 глубоких, полных вдоха и выдоха, а затем, сделав спокойный вдох, задержите дыхание. Нос лучше зажать пальцами (или спортивным зажимом для плавания). Время отмечается от момента задержки дыхания до её прекращения.
3. Сразу после возобновления дыхания снова подсчитывается пульс за 30 секунд.
4. Результат оцените по таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Задержка дыхания на вдохе (в секундах)** | **Оценка состояния** |
| Более 60 | Отличное |
| 40 – 60 | Хорошее |
| 30 – 40 | Среднее |
| Менее 30 | Плохое |

1. Вычислить **Показатель реакции**:

**ПР = ЧСС за 30 сек (после теста) / ЧСС за 30 сек (до теста)**

У здоровых людей этот показатель **не должен превышать 1,2**. В противном случае можно говорить о неблагоприятной реакции сердечно-сосудистой системы на недостаток кислорода.

**ТЕСТ 8. Проба Генчи (задержка дыхания на выдохе)**

**Проведение теста**

1. До основного тестирования необходимо измерить пульс за 30 секунд в положении стоя.
2. Сядьте. После 2-3 глубоких вдохов-выдохов глубоко выдохните и задержите дыхание на максимально возможное время. Время отмечается от момента задержки дыхания до её прекращения. Во время задержки можно пользоваться спортивным зажимом для носа или держать нос пальцами.
3. Измерить пульс за 30 секунд сразу после возобновления дыхания.
4. Результат оцените по таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Задержка дыхания при выдохе (в секундах)** | **Оценка состояния** |
| Более 40 | Отличное |
| 30 – 40 | Хорошее |
| 25 – 30 | Среднее |
| Менее 25 | Плохое |

1. Вычислить **Показатель реакции**:

**ПР = ЧСС за 30 сек (после теста) / ЧСС за 30 сек (до теста)**

Показатель реакции у здорового человека **не должен превышать 1,2**(более высокая цифра означает неблагоприятную реакцию сердечно-сосудистой системы на недостаток кислорода).

**Ведущий:**

Ну вот. На сегодня наша математическая клиника закончила свою работу.

Большое спасибо нашим врачам, которые сегодня работали, и пациентам, которые лечились в математической клинике.