Заводська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів

Кириківської селищної ради

**Позакласний захід**

**із математики для 7 класу**

**Усний журнал «Математика в білому халаті»**

Підготував і провів

вчитель математики

Білецький В.Б.

**Смт. Кириківка, 2020 р.**

*Тема заходу:* Усний журнал **«Математика в білому халаті»**

*Мета заходу:*  формувати мотивацію здорового способу життя; розглянути застосування математичних моделей та комп’ютерної техніки у медицині та при проведенні клінічних випробувань; розвивати цілісність сприйняття навколишнього світу через зв’язки математики, фізики і медицини; виховувати відповідальність за свої дії, дисциплінованість, підтримувати прагнення до взаємодопомоги та співпраці; стимулювати інтерес до вивчення математики, фізики та медицини.

**Хід заходу**

**Частина І.**

1. Вступне слова вчителя математики про мету та цілі даного заходу.

**2. Математика та медичні прилади**

Здоров'я – це безцінне надбання не тільки кожної окремо взятої людини, але і всього суспільства. Зараз багато говорять про здоров'я та здоровий спосіб життя. Нас переконують в тому, що спорт і фізична культура – це запорука здоров'я, що це модно, що це ключ до успіху.

На стан здоров'я учнів у період навчання впливають не тільки умови навчання та фізична культура, а й те, як і чому вчать на уроках, зокрема і на математиці ... **(Слайд 2)**

А чи може математика допомогти здоров'ю?

Ще в давнину одним з найважливіших достоїнств людини вважали математичні знання. Зараз математика і зовсім проникла в усі галузі знань і необхідна в будь-якій професії. **(Слайд 3)**

На перший погляд між математикою і медициною не має ніякого зв’язку, але це не так.  Математика, за загальним визнанням, є «царицею» всіх наук, адже вирішує проблеми хімії, фізики, астрономії, економіки, соціології та багатьох інших наук.  Часто медики зіштовхуються з загальними проблемами, сформульованими в медичних термінах, з метою допомогти хворому, і тут на допомогу приходить наша «цариця» всіх наук. Адже моделювання, формули, статистика, які використовують лікарі є математикою. **(Слайд 4)**

З кожним роком розширюється сфера використання обчислювальних машин. З їх допомогою, а також за сприяння телебачення стала можливою передача на відстань електрокардіограм тяжкохворих в центр і консультація фахівців. Розробляються спеціальні програми з діагностики захворювань на відстані. **(Слайд 5)**

Все більшого застосування в медицині знаходить комп'ютерна техніка. Створено електронні діагностичні комплекси, обладнані десятками датчиків та ЕОМ. Вони виконують функції стеження за діяльністю внутрішніх органів хворого.

Під час проведення операцій на серці електронні діагностичні комплекси можуть через кожні п'ять секунд висвічувати на табло дані артеріального тиску, пульс, температуру, електрокардіограму тощо. Одночасно на іншому екрані ці дані фіксуються у вигляді графіків. **(Слайд 5)** За допомогою встановлених машиною параметрів лікарі контролюють стан хворого.

Електронні медичні прилади дають можливість анестезіологам візуально оцінювати роботу шлуночка, скорочувальну здатність міокарда, різні параметри життєдіяльності організму, які абсолютно недоступні в реальному часі для мозку людини.

З появою сучасних комп'ютерів в медицині дійсно відбувається переворот. Не тільки в лабораторії, а й біля ліжка хворого можна одночасно побачити лікаря, математика і програміста. Прикладом співпраці спеціалістів різного профілю може бути робота колективу Інституту серцево-судинних захворювань, яка називається «Новий підхід в діагностуванні й лікуванні розладів кровообігу і застосування математичних моделей і методів для впровадження його в практику». У цьому Інституті створена лабораторія математичного моделювання, яка розробила новий напрямок науки – фізіологічну кібернетику.

На багатьох знайомих нам медичних приладах і апаратах ми бачимо ***шкали*** - на термометрі, тонометрі, ростомірі, вагах, шприцах, пробірках для взяття аналізів крові і т.д. **(Слайд 6). (**Знайомимося з призначенням і загальною будовою психрометра **(Слайд 7),** тонометра **(Слайд 8),** з’ясовуємо що зображено на електрокардіограмі **(Слайд 9),** навіщо потрібен графік зміни температури тіла **(Слайд 10)).**

**2. Математичні моделі в медицині.**

Математика проникла в усі сфери сучасного життя. Знайшла вона широке застосування і в медицині. Особливо великого значення тут набуло математичне моделювання. За допомогою математичних моделей відтворюються навіть органи людини. Що ж являє собою така математич­на модель?

У найпростішому випадку — це формули, частіше — системи з десятків і сотень рівнянь, які математично виражають діяльність окремих органів людини, перебіг біологічних процесів. Саме на шляху мате­матичного моделювання вчені вбачають процес визволення людства від багатьох хвороб, в тому числі і від серцево-судинних захворювань, ракових утворень.

А чи можна, не чекаючи спалахів грипу, передбачити, коли він почнеться? Так. Вчені Київського науково-дослідного інституту епідеміології та мікробіології створили математичну модель епідемії грипу (**Слайд 11**). Це формули з кількома десятками інтегралів, які відображають весь процес передачі захворювання від хворої до здорової людини. За допомогою таких формул можна визначити, коли хвора людина стане найбільш небезпечною для оточуючих, коли і які ліки потрібно давати хворим тощо. Використовуючи теорію ймовірностей і методи математичної статистики, медики разом з математиками можуть вира­хувати, яка кількість мешканців певного регіону буде охоплена черго­вим спалахом грипу чи іншого інфекційного захворювання. Такий діагноз допоможе медикам заздалегідь підготувати відповідні лікувальні та профілактичні засоби.

Завдяки математиці з'явилися нові поняття, такі, як насосний коефіцієнт наповнення, правового і лівого шлуночка серця, опір судинам малого круга, характеристики еластичності судин. Головне — це не новизна сама по собі, а те, що лікар має можливість створювати ***індивідуальні*** математичні моделі для кожного пацієнта і за їх допомогою знаходити й лікувати патологічні зміни.

**3. Математика в різних галузях медицини**

а) Математика та фармацевтика.

Математика відіграє одну з головних ролей при створенні та застосуванні ліків. Ефективність ліків залежить не лише від виду складових, але й від пропорцій, в яких вони взяті. Фармацевт повинен вміти розв'язувати завдання на пропорції та концентрацію розчинів. На коробці з ліками можна прочитати склад та кількісні показники інгредієнтів, активних речовин, інструкцію про норму і час прийому ліків – і це теж математика. (**слайд 12**)

б) Математика і мікрохірургія

Автоматичний мікрохірургічний інструмент відкриває доступ до середніх шарів рогової тканини. Ця процедура займає кілька секунд. За допомогою високоточного ексимерного лазеру створюється профіль рогівки, щоб в подальшому промені фокусувалися точно на сітківці ока. Після перепрофілювання поверхні рогівки шматок рогівки, відділений на першому етапі, повертається на своє місце. Всі дії лазера управляються комп'ютером, в який закладається програма, з даними розрахованими **індивідуально** для кожного пацієнта з максимальною точністю, що визначає обсяг лазерної корекції. (**слайд 13**)

в) Математика та педіатрія

Годування дитини вимагає підрахунку за формулою. Кількість днів новонародженої дитини збільшується на 70 (якщо маля народилося з вагою менше 3,2 кг) або на 80 (якщо при народженні дитина важила більше 3,2 кг). Потім необхідно розділити об’єм добового молочка на кількість прийомів, і ви отримаєте приблизну кількість молока, що випиває маля за одне годування. (слайд 14)

Ознайомившись із цією (досить неповною) інформацією разом з учнями робимо **висновки**:

Математика має важливе значення в медицині. Розрахунки, формули, дозування – все це відбувається з допомогою математики. Розвиток медицини неможливий без математики . (**слайд 14**)

**4. Цікаві факти про медицину, які неможливо було б визначити без використання математики** (***слайди 17 – 22***)

**Частина ІІ**

**Конкурсно-розважальна програма**

(Учні класу об’єднуються в дві команди та обирають капітанів)

**1. Конкурс «Розминка».**

Першим конкурсом завжди є розминка. Я поставлю кожній команді 5 запитань. Правильна відповідь оцінюється 1 балом. За підказки вболівальників 1 бал віднімається. Якщо правильними будуть відповіді на всі запитання, команда отримає додатковий бал.

**Запитання команді 1:**

1. Цифра, що звучить як команда. ***(3)***
2. У хлопчика братів немає, а у його сестри стільки братів, скільки сестер. Скільки в цій сімיּї дітей? ***( троє )***
3. Математичний «вступ» перед початком дитячої гри.

***( лічилка )***

1. Що мав на увазі Бернард Шоу, коли говорив: «У кишені у мого приятеля бікфордів шнур, на одному кінці якого – вогонь, а на іншому – дурень».

***( цигарка )***

1. Два в квадраті – 4, три в квадраті – 9. А чому дорівнює кут в квадраті? ***( 90°)***

**Запитання команді 2:**

1. Коли займаються обчисленнями на птахофермі? ***(восени )***
2. Одиниця вимірювання довжини удава у мультфільмі***. (папуга )***
3. Яку геометричну фігуру вивчає покарана дитина? ***( кут )***
4. Яку частину години становить урок? ***( 3⁄4 )***
5. Автор підручника з алгебри, за яким ви навчаєтесь.

**2. Конкурс «Художник».**

Математики – талановиті люди. Щоб бути математиком, потрібно мати неабиякі навички і в малюванні, аби гарно зображати многогранники, тіла обертання, графіки функцій і т.д. З кожної команди я запрошую по одному учаснику.

**Завдання**: За допомогою геометричних фігур, знаків арифметичних дій, символів та цифр намалювати картину. Максимальна оцінка – 5 балів.

**3. Конкурс «Щасливий випадок»**

Кожній команді буде поставлено 5 запитань. За правильну відповідь – 1 бал. Якщо команда дала неправильну відповідь, то другій команді дається право відповісти на це запитання і отримати додаткові бали.

**Запитання для команди 1:**

1. Слово грецького походження, буквально означає «поперечник». ***( Діаметр )***
2. Найбільша одиниця вимірювання площі. ***( 1 км² )***
3. Які числа в минулому вважали абсурдними, фіктивними, числами від нечистого? ***(Від’ємні )***
4. Речовина, яка застосовується в медицині, але є небезпечною. ***( Ртуть )***
5. Яку дозу та якої речовини вважають смертельною для коня?

***(Краплю нікотину )***

**Запитання для команди 2:**

1. Речовина, що становить 78% складу повітря. ***( Азот )***
2. Цеглина важить 2 кг і ще півцеглини. Скільки важить цеглина ***(4 кг)***
3. До міста їде мотоцикліст, а йому назустріч два легкові, три вантажні автомобілі і один велосипедист. Скільки автомобілів їде до міста? ***(Жодного )***
4. Як називають частину кола? ***(Дуга )***
5. Ці природні кристали мають форму куба і є у кожного вдома. ***( Сіль )***

**4. Конкурс «Пантоміма»**

Один учасник команди запропоновані слова зображає жестами та мімікою, а члени команди відгадують їх. За кожне відгадане слово команда отримує 2 б.

***Слова для команди 1:***

**1. Радикуліт**

**2. Пояс для схуднення**

**3. Транспортир**

***Слова для команди 2:***

**1. Зубний біль**

**2. Велотренажер**

**3. Підручник**

*Підсумок гри, нагородження переможців*