**Межпредметные связи в математике при изучении творчества**

**Махтумкули**

**Автор: Мамедов Аймырат**

**Средняя специализированная школа № 33**

**Туркменистан, Ахал велаят, этрап Теджен**

Предметы естественно-математического цикла дают учащимся знания о живой и неживой природе, о материальном единстве мира, о природных ресурсах и их использовании в хозяйственной деятельности человека.

На основе знаний по математике у учащихся формируются общепредметные расчетно-измерительные умения. Изучение математики опирается на преемственные связи с курсами природоведения,физической географии, трудового обучения, физике, химии и биологии. При этом раскрывается практическое применение получаемых учащимся математических знаний и умений, что способствует формированию у учащихся научного мировоззрения, представлений о математической моделировании как обобщённом методе познания мира.

В 2024 году в странах Средней Азии широко отмечали 300-летие со дня рождения Великого поэта, философа и мыслителя Махтумкули - Фраги. В связи с этим событием в Туркменистане 2024 год был обьявлен годом “Кладезь разума - Махтумкули Фраги”. Востоковед крупный исследователь, академик В.В.Бартольд писал: “ Из всех турецких народностей только у туркмен есть свой национальный поэт, каким является для всех туркмен Махтумкули.” Эта работа посвящена рассмотрению межпредметных связей в математике с элементами криптографии изучению творчества великого Махтумкули. Эту межпредметную связь проводим с помощью простых следующих задач.

**Задача 1.**

$\frac{М }{А} $+ $\frac{Х}{Т}$ + $\frac{У}{М}$ + $\frac{К}{У}$ + $\frac{Л}{И}$ = 8

Решите ребус, зная, что каждая буква один из цифр, причем разные буквы означает разных цифр.

**Решение.** Методом подбора находим, что М=2, А=1, Х=6, Т=3, У=4, К=8, Л=0, И=5;

 $\frac{2}{1}$ + $\frac{6}{3}$ + $\frac{4}{2}+$ $\frac{8}{4}$ + $\frac{0}{5}$ = 8

**Задача 2.** Решите ребус

 Ф4 = РАГИ.

**Решение.** В левой части равенства однозначное число в четвертой степени. Четвёртая степень однозначных чисел меньших 6 не равняется четырёхзначному числу. Поэтому Ф$\geq $6. Число 6 не подходит, так как 64 = 1296 ( Ф и И разные буквы )

Задача имеет две решения

74=2401

84=4096

**Задача 3.** Используя элементы криптографии, зашифровать лозунг

 Кладезь разума – Махтумкули Фраги.

**Решение.** Чтобы зашифровать лозунг запишем следующим образом

К Л А Д Е З Ь

М А М У З А Р

А Х Т У М К У

И Г А Р Ф И Л

В первой строке запишем слово кладезь, внизу начинаем записывать слово «разума» в обратном порядке, потом букву М слово «Махтумкули» в первый столбце второй строки остальные буквы с первого столбца третьей строки т.д. Тогда зашифровка будет записываться так:

 БРУЛ ИКАЗ ЕЗМФ РУУД АМТА ГХА КМАИ

 Зашифровку произведем РАЗДЕЛЯЯ по 4 букв запись. Сначала запишем 7 столбцу по принципу “сверху – вниз”

Ь

Р

У

П

Потом 6 столбец по принципу “снизу – вверх”

И

К

А

З

И.т.д. 5 столбец по принципу “сверху – вниз” и вообще действуя по схеме.

 Е

 З

 М

 Ф

Получили зашифрованную запись

ЬРУЛ ИКАЗ ЕЗМФ РУУД АМТА ГХАЛ КМАИ.

Чтобы расшифровать эту запись, надо знать ключ расшифровки

 7 – 6 – 5 – 4 – 3 – 2 – 1

 **Задача 4**. В стихах «Не пойму» у Махтумкули есть такие строки

 Вступая в жизнь, моим словам внемли,

 Дна нет у мира, края у земли.

Зашифровать эту часть стиха.

 **Решение.**

Для зашифровки используем метод зашифровки «ключ». Для этого запишем этот отрывок стихов следующим образом

1 2 3 4 5 6 7
В С Т У П А Я

М Ь Н З И Ж В

О И М С Л О В

А М Е Н В М А

 И Д Н А Н Е Т

Р К А Р И М У

А Я У З Е М А

У У У У У У И

В каждой строке запишем по 7 букв. В первой строке начинаем записывать слева направо, во второй строке справа налево , в третьей строке слева направо и т.д. 7 строк заполнится в последней восьмой строке, пустующие столбцы, заполним буквой У

Теперь начнем с какого-нибудь столбца зашифровать запись, например, с 4 столбца У З С Н А Р З У После 4 столбца запишем 1 столбец В М О А И Р АУ Потом 6, А Ж О М Е М М У и д.т Отрывок стиха в зашифрованном виде будет выглядеть так:

У З С Н А Р З У В М О А И Р А У А Ж О М Е М М У С Ь И М Д К Я У

 Я В В А Т У Л И Т Н М Е Н А У У П И Л В Н Е У

Ключ расшифровки 4 – 1 – 6 – 2 – 7 – 3 – 5 .

Ключ показывают, что 4 означает, что последовательность У З С Н А Р З У букв в правильной записи должен стоять на 4 столбике. Схема чтения

 1

 2

 3

 4

 5

 6

 7

**Задача 5.**

 Здесь братство - обычай и дружба – закон

 Для славных родов и могучих племен,

 И если на битву народ ополчен,

 Трепещут враги перед сынами Туркмении,

Зашифровать стихи Махтумкули как в задаче 3.

**Задача 6.** Клавиши гаджета Мурада испортились, но он не знает об этом и писал сообщения своему другу отрывок из стихов Махтумкули

Благие совершай дела,- и будешь ты счастливей всех.

Но буквы гаджета Мурада к примеру слово МАТЬ передавало как НВХГ, то есть букву стоящую в начале передвигается на одну, следующую на две, третью на три буквы справа…

Какую запись получит друг Мурада?

**Задача 7.** Зашифрованную запись из стихов Махтумкули.

 Л Е Н Ч Е Л О Б У Ю Т Ь Т В О Л Л У Н О Р Д П О О Н У

Т Е Ш О Ц Х О Е К Ь В Е Ь Т Я Д О У А М О И К В М И У П Ц Г С О Е О П У

 Расшифровать, зная ключ: 3 – 2 – 7 – 1 – 4 – 6 – 7 .

 **Решение.** Зная последовательность-ключ первых 9 букв, запишем в третий столбец, вторую последовательность букв во второй столбец, число 7 в ключе означает, что третья последовательность букв должна записаться в 7 столбце и т.д.

 После того, как была построена ТАБЛИЦА БУКВ, будем читать по следующей схеме.

4 2 1 5 7 6 3

Т Ю Л Ь П А Н

Е Т Е В Ц М О

Ш Ь Н Е Г О Р

О Т Ч Ь С И Д

Ц В Е Т О К П

 Х О Л Я Е В О

О Л О Д О М О

Е Л Б О П И Н

К У У У У У У

 Расшифрованная запись стихов Махтумкули.

 ТЮЛЬПАНОМ ЦВЕТЕШЬ – НЕ ГОРДИСЬ. ЧТО ЦВЕТЫ?

 ПОВЕЯЛО ХОЛОДОМ – ОН И ПОБЛЕК.

**Задача 8** Расшифруйте запись ТОНМНИЕЙИ НССВРДЕДУ ОСООЖДЬЕО ОВЫИАЛБЕУ ДКРРОЕШДР СММДИЖННХ ИТМОГЫЛНУ.

Ключ к расшифровке $4 -7 -2 -5 -1 - 3$ . Схема прочтения

 НАЧАЛО 5 3 6 1 4 7 2

 Д О С Т О И Н

 К С М О В Т С

 Р О М Н Ы М С

 Р О Д М И О В

 О Ж И Н А Г Р

 Е Д Ж И Л Ы Д

 Ш Ь Н Е Б Л Е

 Д Е Н Й Е Н Д

 Р О Ж И У У У

 КОНЕЦ

Расшифрованная часть стихов Махтумкули

 Достоинством скромным своим дорожи,

 Награды ли ждешь - не бледней, не дрожи,

Подобные задачи решаемые в факультативных занятиях по математике способствуют развитию логического мышления, развитию наблюдательности и интуиции у учащихся.