Математические мотивы в художественной литературе

Новохатская Галина Кузьминична

Белгородская область, Вейделевский район,

«МОУ Викторопольская СОШ»

Цель занятия: Развитие логического мышления, сознательного восприятия учебного материала. Воспитание познавательной активности, культуры общения, ответственности.

Оформление зала

Портреты писателей: Пушкин А.С, Лермонтов М.Ю, Каверин В.А, Толстой Л.Н, Ковалевская С.В-ученый математик.

Высказывания: «Вдохновение нужно в геометрии, как и в поэзии» (А.С Пушкин)

«Математика - самый короткий путь к самостоятельному мышлению» (В.А Каверин)

«Старайся дать уму как можно больше пищи» (Л.Н Толстой)

«Математик должен быть поэтом в душе» (С.В Ковалевская)

Выставка книг

* А.Блок «Скифы»
* А.П Чехов «Репетитор», «Накануне поста».
* ДЖ.Свифт «Путешествия Гулливера».
* Л.Н Толстой «Детство».
* М.Ю Лермонтов «Сочинения».
* А.С Пушкин «Руслан и Людмила».

Вступительное слово ведущего:

Что любят, то находят повсюду, и было бы странно не встретиться с математикой в художественной литературе. Почему странно? Потому что, как верно заметил А.Блок, самая истинная поэзия самые настоящие стихи-это математика слова. Ничем иным является, в сущности и настоящая проза. Так что видимо, всякий действительный художник- немного математик. Потому что в жизни, нет ничего такого, чего бы не было в романах, рассказах и стихах, а математика слишком заметная тема жизни, чтобы не стать темой литературы. Все это так органически, так уместно и необходимо вплетается в основную ткань повествования, что кажется без этих математических фрагментов не получилось бы ни «Скифов» А. Блока, ни «Путешествия Гулливера» Дж. Свифта, ни «Таинственного острова» Ж. Верна, ни «Репетитора», «Накануне поста» А.П Чехова, ни произведения Н. Носова «Витя Малеев в школе и дома», ни сотен других прекрасных произведений.

Встречаются две команды

Первая команда: А.Блок «Скифы» (Отрывок)

«Да, так любить, как любит наша кровь

Никто из Вас давно не любит!

Забыли вы, что в мире есть любовь,

Которая и жжет и губит!

Мы любим все-и жар холодных чисел,

И дар божественных ведений,  
Нам внятно все-

И острый галльский смысл,

И сумрачный германский гений».

Вторая команда: (Цифроград)

У въезда в математику ,

Есть город Цифроград

Там знают математику

Все жители подряд.

Послушайте какие

В том городе порядки:

Ворота городские

Похожи на десятки.

Там город расстилается

На маленьких квадратах,

В городе катаются

На двойках самокатах.

Зимою даже санки

Девятками летят

С горы слетают сами,

А в гору не хотят.

Короткими семерками

Там колются дрова,

А длинными восьмерками

Там косится трава.

Там вяжут единицами,

А тройки вьются птицами

По улице, по площади

Бегут пятерки-лошади

Они ведут ребят,

И в школу и назад.

Под липами, под вязами

Играют музыканты,

Восьмерками завязаны

У них на шее банты.

А трубы, все горящие,

От солнечных лучей,

Шестерками блестящими

Обвили трубачей.

Там спрашивают стражники:

Вы правила учили?-

И если вы им скажите,

Что два умножить на два-

Будет четыре.

Немедленно железные

Десятки заскрипят.

И стража скажет вежливо:

Входите в Цифроград.

1 гейм: Назовите произведения, в названии которых есть числа.

2 гейм: «Ты мне, а я тебе».

Первая команда.

Задача. Л.Н Толстой.

Л.Н Толстой был не только великим русским писателем, но и учителем крестьянских детей в Ясной Поляне. Он составил учебник «Арифметики» для учащихся начальных классов школы. Вот задача из «Арифметики»: «Мужик вышел пешком из Тулы в Москву в 5 часов утра. В 12 часов выехал барин из Тулы в Москву. Мужик идет 5 верст, а барин едет 11 верст в час. На какой версте барин догонит мужика?».

Решение:

Указание, данное самим Л.Н Толстым в его «Арифметике». До тех пор, пока барин выехал из Тулы, сколько мужик ушел? Сколько барин в час наверстывал мужика? (На сколько он приближался к мужику?). Во сколько же часов барин нагонит мужика? Когда узнаешь, во сколько часов нагонит, тогда сочти, сколько часов ехал по 11 верст в час? Ответ: на 65 версте.

Вторая команда

А.С Пушкин «Руслан и Людмила».

«У лукоморья дуб зеленый,  
Златая цепь на дубе том,

И днем, и ночью кот ученый

Все ходит по цепи кругом»…

Кому не известны эти пушкинские строки? А задумывались ли вы над тем, какую линию описывает кот при своем движении? (Так как цепь все время наматывается, или сматывается с дуба так, что она натянута и образует касательные к окружности ствола, ее концы при этом описывают линию, которая называется эвольвентой окружности и окружность при этом называется эвольвентой данной эвольвенты. Так что кот не зря назван Пушкиным ученым.

Первая команда:

Задача:

Джоната Свифта. Из «Путешествия Гулливера» (читается из текста)

В книге Дж. Свифта «Путешествия Гулливера», которую мы в детстве с удовольствием читали, рассказывается, что Гулливер каждый день съедал хлеба и мяса больше, чем 1728 лилипутов. Это высчитал один ученый, которого пригласили в тайный совет, потому что он очень хорошо умел считать. Почему Дж. Свифт выбрал именно число 1728? При решении учтите, что в стране лилипутов люди были ростом в два пальца, что составляет 15 см, а у Гулливера был рост 1 м 80 см.

Решение.

Гулливер был выше лилипутов в 12 раз (180:15=12). Значит, все размеры Гулливера были примерно в 12 раз больше, чем у лилипутов. Объем же его (и потребность в пище) был примерно в 12\*12\*12=1728 раз больше, чем у лилипутов. Так что автор Дж.Свифт не ошибся в этой задаче.

Вторая команда: Число Шехерезады (1001)

Первая команда:

Из «Путешествия Гулливера»:

«Постель Гулливеру изготовили лучшие местные мастера. Они принесли 600 матрацов, обыкновенной лилипутской величины. По 150 шт сшили они вместе и сделали 4 больших матраца в рост Гулливера. Их положили один на один, но все таки Гулливеру было тесно спать.

1.Почему здесь взято число 150?

2.Почему же Гулливеру было все таки жестко спать?

Решение:

При решении надо воспользоваться результатами предыдущей задачи. Размеры Гулливера были в 12 раз больше, чем размеры лилипутов. Значит, площадь у лилипутов меньше примерно в 150 раз.

Ответ на второй вопрос тоже ясен.

Вторая команда:

Математические забавы М.Ю Лермонтова

3 гейм: Темная лошадка

В гостях учитель литературы.

Вопросы из произведения А.П. Чехова «Репетитор», «На кануне поста».

1.Какого возраста был студент гимназии (репетитор)? (15-16 лет)

2.Какого возраста у гимназиста был ученик? (12-13 лет)

3. Какого роста был муж у гувернантки? (160 см) и т.д.

4гейм: Дальше – дальше

1.Назовите русского поэта 19 века, автора рукописи «Увеселительная арифметика» (В.Г Белинский 1807-1873 гг).

2.Какой известный русский писатель окончил физико-математический факультет университета? (А.С Грибоедов). Поступил в Московский университет, прошел за шесть с половиной лет курс трех факультетов словестного, юридического и физико-математического)?

3.Кто впервые открыл математическую теорию музыки? (Пифагор).

4.Как определить, во сколько раз площадь листа серебристого тополя больше площади листа поросли? (На основании теоремы об отношении площадей подобных многоугольников).

5.Автор книги «Начала»? (Евклид).

6.Утверждение, принимаемое без доказательства? (Аксиома).

7.Наука, изучающая свойства фигур на плоскости? (Планиметрия).

8.Что называется медианой треугольника? (Отрезок, соединяющий вершину треугольника и середину противолежащей стороны).

9.Что такое астролябия? (Прибор для измерения углов на местности).

10.Зачем нужна рейсшина? (Для построения параллельных прямых).

11.Что такое алгебра? (Наука о решении уравнений).

12.Площадь квадрата 100. Чему равен его периметр? (40).

13.Разделите 100 на половину. (200).

14.Переведите на древне-греческий язык слово «Натянутая тетева»? (Гипотенуза).

15.Чему равен 1 пуд? (16 кг).

16.Что легче: 1 кг ваты или 1 кг железа? (одинаково).

17.К однозначному числу, больше 0, приписали такую же цифру. Во сколько раз увеличилось число? (в 11 раз).

18.Углы, у которых одна сторона общая а другие стороны этих углов являются дополнительными полупрямыми? (Смежные).

19.Часть прямой, состоящей из всех точек этой прямой, лежащих по одну сторону от данной точки ее? (Луч, полупрямая).

20.Один % рубля? (1 копейка).

21.Квадрат и ромб имеют равные стороны. Площадь какой фигуры больше? (Квадрата, т.к у ромба высота меньше его стороны).

22..Какой крупный русский математик 19 века был поэтом? (В.Буняковский 1804-1899 гг).

5 гейм: По одному игроку от команды

Игра:

Каждой руке-свое дело. Левой рукой нарисовать 3 треугольника, а правой-3 окружности.

6 гейм: Подведение итогов игры.