**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Центр образование № 650**

**Пушкинского района Санкт-Петербурга**

**Статья на тему: «Внеклассная работа по математике»**

**Учитель математики:**

**Алисултанова Захра Малачиевна**

Известно, что математическое образование вносит неоценимый вклад в формирование общей культуры подрастающего поколения, способствует эстетическому воспитанию ребёнка, пониманию им красоты и гармонии окружающего мира, развивает его воображение и пространственное представление, аналитическое и логическое мышление, побуждает к творчеству и развитию интеллектуальных способностей. Одним из наиболее важных факторов успеха является интерес к математике как к предмету. На современном этапе развития школьного образования особое значение приобретает взаимосвязь урока и внеурочной деятельности учащихся. Внеклассная работа по математике является неотъемлемой частью воспитательно-образовательной деятельности учителя-предметника, кроме того, она имеет большое воспитательное значение, так как заинтересовывает учащихся предметом, вовлекает их в серьёзную самостоятельную работу.

Основными целями проведения данной работы являются определение степени заинтересованности учеников и учителей во внеурочной работе, определение места внеклассной работы по математике в школьной жизни.

Одной из важнейших целей проведения внеклассной работы по математике является развитие интереса учащихся к математике, привлечение учащихся к занятиям в факультативах. У учащихся имеется большое желание проверить свои силы, математические способности, умение решать нестандартные задачи. Их привлекает возможность добровольного участия.

Проведение внеклассной работы по математике является прекрасным средством повышения квалификации учителей. Одной из целей является расширение изучаемого материала курса математики, иногда такое расширение выходит за рамки обязательной программы. Рассмотрение на дополнительных занятиях таких вопросов неизбежно приводит учителя к необходимости основательного знакомства с этим материалом и с методикой его изложения учащимся.

Характерные особенности - произвольность выбора тематики, разнообразие форм работы. Существуют следующие формы внеклассной работы:

1. Математический кружок.
2. Факультатив.
3. Олимпиады конкурсы, викторины.
4. Математические олимпиады.
5. Математические дискуссии.
6. Неделя математики.
7. Школьная и классная математическая печать.
8. Изготовление математических моделей.
9. Математические экскурсии.

Указанные формы часто пересекаются и поэтому трудно провести между ними резкие границы. Более того, элементы многих форм могут быть использованы при организации работы по какой либо одной из них. Например, при проведении математического вечера можно использовать соревнования, конкурсы, доклады и т. д.

Основным видом внеклассной работы по математике в школе являются факультативные занятия по математике. Вызывая интерес учащихся к предмету, факультативы способствуют развитию математического кругозора, творческих способностей учащихся. Их дополняют разовые мероприятия, проводимые как в школе (математические вечера, викторины, олимпиады, КВН, соревнования команд и др.), так и вне школы (математические конкурсы, занятия в физико-математических школах, конкурсы по решению задач и др.). В нашей школе ежегодно проходит Неделяматематики в конце ноября месяца или в начале декабря, которая включает в себя различные конкурсы и состязания для учащихся разных возрастов и уроки математики, проводимые в нестандартных формах. Предлагаем вам вариант проводимого на неделе математики мероприятия.

Математический бой. Схема проведения.

1Схема матбоя. Матбой - это соревнование двух команд в решении нестандартных задача, подобранных жюри, в умении рассказывать решение у доски и в умении проверять чужие решения.

Команды получают одинаковые задачи и решают их в разных помещениях в течении заданного времени. Таким образом, матбой состоит из двух частей: решение задач и собственно боя.

Чтобы определить, в каком порядке команды будут рассказывать решения задач, команды делают вызовы: одна называет номер задачи, решение которой она желает услышать, другая сообщает, принят ли вызов. Обычно команды вызывают друг друга по очереди.

Если вызванная команда хочет отвечать, то она выставляет докладчика, а другая команда - оппонента для проверки решения. Командам могут даваться минутные перерывы для помощи докладчику или оппоненту.

Если вызванная команда отказалась, то она вызвавшая команда должна сама рассказать решение задачи. При этом если оппонент докажет, что у докладчика нет решения, то вызов считают некорректным. Тогда вызвавшая команда должна повторить вызов.

Команда может отказаться делать очередной вызов (если у нее не осталось решенных задач и не хочет делать некорректный вызов). Тогда другая команда получает право рассказывать решения любых задач, оставшихся не разобранными.

После каждого выступления жюри дает командам очки, как за доклад, так и за оппонирования.

1. Предельное число выходов к доске одного человека (обычно два).

2. Число минутных перерывов (обычно три).

3. Примерное время на доклад (обычно пятнадцать мин.), после которого жюри решает, дать еще время или передать слово оппоненту.

4. Можно ли оппоненту дополнять докладчика, если он не нашел пробелов в решении (обычно «нет»).

5. Какую разницу очков считать ничейной (обычно не больше трех).

6. Какой круг фактов и методов можно использовать без доказательства.

7. Можно ли пользоваться литературой и калькуляторами во время решения задач (обычно «да»).

8. Можно ли выходить к доске с записанным решением (обычно «да»).

НАЧАЛО БОЯ.

Когда время на решение задач истекло, команда и жюри собираются вместе.

Целесообразно создать обстановку (расставить столы) для удобного общения членов команд и жюри (рис. 1).

Команда 1

Капитаны сообщают названия команд. На доске изображается таблица результатов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер задачи | Очки команды | Вызов | Очки команды | Очки жюри |
|  |  |  |  |  |

Примеры задач и игр для конкурса капитанов

1. Сколько существует трехзначных чисел?
2. На столе лежат 20 спичек, двое по очереди берут 1 или 2 спички. Побеждает тот, кто берет последнюю спичку.
3. Газету разорвали на 3 части, потом 1 из частей разорвали еще на 3 части, и так делали 40 раз. Сколько получилось частей?
4. Полный бидон молока весит 30 кг., а наполненный наполовину 15,5 кг. Сколько весит бидон?
5. Разрежьте квадрат на 5 прямоугольников, чтобы у соседних прямоугольников стороны не совпадали.
6. Найдите хотя бы 1 решение неравенства 0,01x
7. Сколько диагоналей в правильном семиугольнике?
8. В строке написано несколько минусов. Двое по очереди переправляют один или два соседних минуса на плюс. Выигрывает тот, кто переправит последний минус.
9. Замените звёздочки числами так, чтобы сумма любых трёх соседних чисел равнялась 20.

7, \*, \*, \*, \*, \*, \*, 9

10. Известно, что дробь

В\*А\*Р\*Е\*Н\*Ь\*Е

К\*А\*Р\*Л\*С\*О\*Н

Равно целому числу, где разные буквы обозначают разные цифры, а между цифрами стоит знак умножения. Чему равна дробь?

11. Три охотника варили кашу. Один положил 2 кружки крупы, второй - 1 кружку, а у третьего крупы не было. Они съели кашу поровну. Третий охотник и говорит: «Спасибо за кашу! У меня осталось 5 патронов, - и вот вам задача: как поделить патроны в соответствии с вашим вкладом?»

12. На озере росли лилии. Каждый день их число удваивалось, и на 20 день заросло всё озеро. На какой день заросла половина озера?

13. Есть 2 сковородки, на каждой помещается 1 блин. Надо пожарить 3 блина с двух сторон. Каждая сторона блина жариться 1 минуту, за какое наименьшее время можно это сделать?

14. Два мальчика хотели купить книгу. Одному из них не хватало 27 копеек, а второму - 1 копейки. Они сложили свои деньги, но денег всё равно не хватило. Сколько стоит книга?

15. Одна кастрюля вдвое выше другой, зато вторая вдвое шире первой. В какой из них больше войдет воды?

16. Шоколадка стоит рубль и еще пол шоколадки. Сколько стоит шоколадка?

Образцы задач математического боя для восьмых классов.

1. Какое наименьшее число выстрелов всегда достаточно, чтобы попасть в четырех клеточный корабль при игре в морской бой?

2. Известно, что доля блондинов среди голубоглазых больше, чем доля блондинов среди всех людей. Что больше: доля голубоглазых среди блондинов или доля голубоглазых среди всех людей?

3. На сторонах произвольного многоугольника произвольным образом расставлены стрелки. Докажите, что число вершин, в которое входят 2 стрелки, равно числу вершин, из которых выходят 2 стрелки.

4. Докажите, что среднее арифметическое двух последовательных простых чисел не является простым числом.

5. На прямой отмечено 45 точек, лежащих вне отрезка АБ. Докажите, что сумма расстояния от этих точек до точки А не равна сумме расстояний от этих точек до точки Б.

6. Дано 100 положительных чисел. Известно, что произведение любых 7 из них больше 1. Докажите, что произведение всех чисел больше 1.

7. Путешественник отправился из родного города А в саамы удаленный от него город страны В, затем из В - в самый удаленный от него город С и т.д. Докажите, что если С не совпадает с А, то путешественник никогда не попадет домой. (Расстояние между городами различно).

8. В углах шахматной доски 3х3 стоят 4 коня: два белых (в соседних углах) и два черных. Можно ли за несколько ходов (конь ходит буквой «Г») поставить коней так, чтобы во всех соседних углах стояли кони разного цвета.

9. На стороне угла дана точка А, постройте на этой же стороне точку М, которая одинаково удалена от точки А и от другой стороны угла.

10. По кругу расставлены 10 точек. Двое по очереди соединяют их отрезками. Начало 1 отрезка - в любой точке, а каждый следующий отрезок начинается из конца предыдущего. Проигрывает тот, кто не может провести новый отрезок (дважды проводить отрезок нельзя, а пересекать - можно). Предположим, что игроки не делают ошибок. Кто из них победит?

Ответы к задачам конкурса капитанов

1. 900. 2. Первый каждым ходом берет столько спичек, чтобы остаток делился на 3. 3. 81. 4. 1 кг. 5. см. Рисунок 3. 6. х=0,0105. 7. 14. 8. Первый ходит в центр, а затем ходит симметрично второму. 9. 7, 9, 4, 7, 9, 4, 7, 9. 10. 0. 11. Все патроны надо дать первому охотнику. 12. За 19 дней. 13. За 3 минуты. 14. 27 копеек. 15. В широкую войдет вдвое больше. 16. 2 руб.

Краткие решения задач математического боя

1. Будем располагать выстрелы по параллельным диагоналям с интервалом 3 клетки, начиная с диагонали А4 - Г1. Понятно, что четырех клеточному (крейсер) кораблю укрыться будет негде. Получаем, что 24 выстрела всегда достаточно. Покажем, что 24 выстрела необходимо. Для этого разместим на доске 24 крейсера без наложений. Кстати, мы заодно доказали, что на доске 10х10 нельзя разместить 25 крейсеров без наложений (иначе не хватило бы 24 выстрелов).

2. Обозначим ЧБ - число блондинов, ЧГ - число голубоглазых, ЧБГ - число голубоглазых блондинов, а ЧВ - число всех людей. Тогда по условию:

(ЧБГ/ЧГ) (ЧБ/ЧВ), следовательно (ЧБГ/ЧБ) (ЧГ/ЧВ)

Итак, доля голубоглазых среди блондинов больше, чем доля голубоглазых среди всех людей.

3. У каждой стрелки 1 начало и 1 конец, значит число всех начал равно числу концов, поэтому число вершин с двумя началами равно числу вершин с двумя концами (поскольку в остальных вершинах сходятся одно начало и один конец, т.е. поровну).

4. Задача, кажется, простой, поскольку по определению последовательных простых чисел между ними нет простых чисел, но вот неожиданный вопрос: «Почему среднее арифметическое двух чисел лежит между ними?». Нагляднее всего это можно доказать так: пусть А

А = (А+А)/2

5. Заметим, что расстояние от любой точки до А и до Б отличается на длину отрезка АБ. При переходе от точки А к точке Б все расстояния от «левых» точек увеличиваются, а от «правых» уменьшаются на длину отрезка АБ. Но число точек слева не равно числу точек справа, следовательно, сумма расстояний до точки Б будет отличаться от суммы расстояний до точки А по крайней мере на величину отрезка АБ.

6. Заметим, что количество чисел, меньших 1 не больше 6, а все остальные больше 1. Перемножим все числа, меньшие 1 и еще несколько чисел, чтобы всего было 7 чисел. Их произведение больше 1, а все остальные числа больше 1, значит произведение всех чисел больше 1.

7. Если путник из В не вернулся в А, то расстояние ВС строго больше АВ, а каждое следующие расстояние не меньше предыдущего. (Почему нельзя сказать: больше предыдущего, ведь расстояния различны?) Если бы путник потом вернулся в город А, то последнее расстояние было бы больше АВ, а это противоречит тому что В - самый дальний город для А .

9. Построим схему движений коней по клеткам. Для этого занумеруем клетки и впишем их номера в том порядке, в котором конь может их обойти. Тогда видно, что кони как бы бегают по кругу, т.е. любой ход коня не меняет порядка следования их цветов на схеме, а значит, нельзя изменить чередования их цветов в углах доски.

10. Пусть М - искомая точка. Опустим из неё перпендикуляр на другую сторону угла и получим точку С. Можно выразить углы треугольника АМС через величину исходного угла, а тогда легко построить точки С и М. Но суть задачи заключается в том, что у неё есть два решения, одно из которых обычно теряют: точку М можно отложить по разные стороны от точки А.

11. Выигрывает начинающий: первым ходом он соединяет любые точки А и В, а затем проводит отрезок либо к точке А, либо к точке В. Это всегда возможно, поскольку второй игрок вынужден каждый раз ходить в новую точку, которая еще не была соединена с точками А и В. При такой стратегии начинающий не может проиграть, ничья невозможна, поскольку число отрезков конечно.

Одной из целей нашей работы является улучшение результатов успеваемости по математике, но всё же более важным является улучшение отношения обучающихся к предмету. Ребята заинтересовываются предметом, развивают свои творческие способности и логическое мышление, с удовольствием работают с дополнительной литературой, учатся находить нужную информацию в Интернете и в книгах. В дальнейшем это помогает не только тем, кто связывает будущую профессию с математикой, но и всем ребятам. Практически каждый ребенок, поступив в любое учебное заведение, умеет самостоятельно работать с информацией, повышается его интерес к учению.