

«Рассмотрено»:
руководитель МО
AM /М.Г.Ахметшина/
Протокол заседания
МО № 1
от «31» августа 2023 г.

«Согласовано»:
заместитель директора
по УР
РХ / Р.Х.Гараева /
«31» августа 2023г /

«Утверждаю»:
директор школы:
AM А.М.Мухаметова /
Приказ № 42/23
«31» августа 2023 г



Рабочая программа
факультатива «В мире математике»
для 5 б класса
на 2023-2024 учебный год

учитель математики
высшей квалификационной категории
Ахметшина Миляуша Гаптельбаровна

Цели:

- расширение и углубление знаний учащихся по математике,
- привитие интереса учащихся к математике,
- развитие математического кругозора, логического мышления, исследовательских умений учащихся,
- воспитание настойчивости, инициативы,
- развитие наблюдательности, умения нестандартно мыслить.

Задачи:

- формирование навыков использования соответствующего математического аппарата при решении задач,
- расширение представлений учащихся об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности,
- расширение понимания значимости математики для общественного прогресса.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Вводное занятие	1
2	Устный счет.	4
3	Занимательные задачи	6
4	Четность, делимость чисел	2
5	Логические задачи	2
6	Текстовые задачи	7
7	Круги Эйлера	2
8	Принцип Дирихле	1
9	Граф	2
10	Геометрия вокруг нас	2
11	Комбинированные задачи	3
12	Исторические сообщения	2

Содержание.

1. Вводное занятие (1 час)

Цели: Решение организационных вопросов.

2. Устный счет.

Свойства чисел (2 часа)

Устные вычисления являются самым древним и простым способом вычислений. А это - одно из главных условий обучения математике. Знание упрощенных приемов устного вычисления остается необходимым даже при полной механизации всех наиболее трудоемких вычислительных процессов. Освоение вычислительных навыков развивает память, мышление и помогает учащимся полноценно усваивать предметы физико-математического цикла. Учащиеся узнают: как математика стала наукой, как числа правят миром, о системе Пифагора, про решето Эратосфена. Также освоят некоторые приемы быстрого счета: умножение на 25, 75, 11, 111, 50, 125. Например: чтобы двузначное число, сумма цифр которого не превышает 10, умножить на 11, надо цифры этого числа мысленно раздвинуть и поставить между ними сумму этих цифр. $62 * 11 = 6(6+2)2 = 682$. Также будут решаться задачи на сообразительность, основанные на свойствах чисел. Например: «Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 26. Найдите уменьшаемое».

Числовые ребусы. Головоломки.(2 часа)

Арифметические равенства, разные цифры которого заменены разными буквами, одинаковые - одинаковыми. Методы перебора и способы решения. Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Примеры, где требуется расставить скобки, знаки арифметических действий, чтобы получились верные равенства.

Например: «В записи $52*2*$ замените звездочки цифрами так, чтобы полученное число

делилось на 36». «Расшифруйте запись: $ав + вс + са = авс$ ». «К числу 15 припишите слева и справа по одной цифре так, чтобы полученное число делилось на 15». «Не меняя порядка, расставьте между цифрами 1 2 3 4 5 6 7 8 9 три знака «плюс» или «минус» так, чтобы в результате получилось число 100».

3. Занимательные задачи

Задачи-шутки. Отгадывание чисел. (2 часа)

Задачи разной сложности на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом». Угадывание задуманных и полученных в результате действий чисел. Решение задач с конца. Угадывание возраста и даты рождения, любимой цифры, сколько братьев и сестер у ваших одноклассников.

Например: «Три курицы снесут за три дня три яйца. Сколько яиц снесут 6 куриц за 6 дней?». «На третий этаж дома ведет лестница в 36 ступеней. Сколько ступеней ведут на шестой этаж?». «Половина от половины числа есть половина. Какое это число?».

Задачи на размещение и разрезание. (2 часа)

Задачи на разрезание фигур на одинаковые по форме части, перекраивание фигур с помощью одного, двух или нескольких разрезов. Задачи на распилы, соединение цепей. Закрашивание клеток в цвета при выполнении условий для соседних клеток.

Например: «Разместить на 3 грузовиках 7 полных бочек, 7 бочек, наполненных наполовину и 7 пустых бочек так, чтобы на всех грузовиках был одинаковый по массе груз»

«Было 9 листов бумаги. Некоторые из них разрезали на три части. Всего стало 15 листов. Сколько листов разрезали?».

Задачи со спичками (2 часа)

Перекладывание спичек для получения верного равенства, заданной фигуры, движения в обратную сторону. Например: «Из 6 спичек сложить 4 равносторонних треугольника». «Переложить одну из 7 спичек, изображающих число $7/10$, записанное римскими цифрами, так, чтобы получившаяся дробь равнялась $2/3$ ».

4. Четность, делимость чисел. (2 часа)

Сложение и вычитание чисел разной четности. Задачи и примеры на использование этих закономерностей. Задачи на делимость и четность чисел, на простые числа. Приемы удобного счета, например, чтобы четное двузначное число умножить на число, оканчивающееся на 5, следует применить закон: если одно из сомножителей увеличить в

несколько раз, а другой уменьшить во столько же раз, то произведение не изменится. $26 * 15 = (26 : 2) * (15 * 2) = 13 * 30 = 390$, деление на 25, 75, 125. Показать правило делимости чисел на 11: на 11 делятся те и только те числа, у которых сумма цифр, стоящих на нечетных местах, либо равна сумме цифр, стоящих на четных местах, либо больше или меньше ее на число, делящееся на 11.

5. Логические задачи. (2 часа)

Чтобы развивать логическое мышление учащихся, их внимание, надо учить их находить всевозможные способы решения задач и определять наиболее рациональные из них.

Задачи на отношения «больше», «меньше». Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?». Старинные задачи из книги Магницкого, например: «В клетке находятся фазаны и кролики. У всех животных 35 голов и 94 ноги. Сколько в клетке кроликов и сколько фазанов?» «Три подруги вышли в белом, синем, зеленом платьях и туфлях таких же цветов. Известно, что только у Ани цвет платья и туфель совпадает. Ни платье, ни туфли Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвет платья и туфель каждой подруги».

6. Текстовые задачи.

Переливание, взвешивание (2 часа)

Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения. Например: «Как, имея два сосуда вместимостью 5л и 7л, налить из крана бл воды?» «Из 9 монет одна фальшивая, она легче остальных. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, какая монета фальшивая?»

Задачи на части и отношения. (2 часа)

Рассказать учащимся об истории возникновения математических терминов и понятий дроби, обыкновенных и десятичных дробей. Показать картину известного русского художника Богданова-Бельского «Устный счет», где художник изобразил учеников сельской школы старого, дореволюционного времени. В классе возле доски стоит учитель - известный педагог С. А. Рачинский, а около него стоят ученики, занятые решением трудного примера. Ученики сосредоточены и увлечены работой, так как пример действительно труден и интересен. Дать учащимся решить этот пример.

$$\frac{1 \ 0 + 1 \ 1 + 1 \ 2 + 1 \ 3 + 1 \ 4}{365}$$

Задачи о наследстве, задачи на отношения, нахождения суммы дробей вида:

$$\frac{1}{5 * 7} + \frac{1}{7 * 9} + \dots$$

Задачи на проценты (3 часа)

Рассказать учащимся историю появления процента. Проценты были известны индийцам еще в V веке. Введение процентов оказалось удобным для оценки содержания одного вещества в другом. Существуют различные задачи на вычисления процентов и действия с процентами. Научить учащихся решать задачи на простые проценты, сложные проценты. В процентах измеряют рост денежного дохода, изменение производства товара и т. д. Дать понятие промилле - тысячная доля, которая обозначается знаком 0/00, которое применяется в некоторых областях техники. Дать учащимся практическую работу «Распорядок дня - мой и мамин», в которой учащимся делают хронометраж своих и маминих 24 часов, а затем просчитывают это в процентах. Эта работа дает возможность детям и родителям лишний час пообщаться. Также можно дать задание: «Придумать задачу, рассказ на проценты».

7. Круги Эйлера (2 часа)

Применение кругов Эйлера для решения логических задач. Изображение условия задач в виде кругов Эйлера. Истинность высказываний и круги Эйлера. Например: «Три поросенка построили три домика из соломы, из прутьев и из камней. Каждый из них получил один домик: Ниф-Ниф - не из камней и не из прутьев; Нуф-Нуф не из камней. Какой домик достался Наф-Нафу?» «У всех 25 учеников на родительское собрание пришли папы и мамы. Мам было 20, а пап было 10. У скольких учеников на родительское собрание пришли и мамы, и папы?»

8. Принцип Дирихле. (1 час)

Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле. Умение выбирать «подходящих зайцев» в задаче и строить соответствующие «клетки». «Разместить 8 козлят и 9 гусей в 5 хлевах так, чтобы в каждом хлеве были и козлята и гуси, а число их ног равнялось 10»

9. Его сиятельство «Граф». (2 часа)

Основные понятия, представление данных в виде графов. Задачи, решаемые с помощью графов. Например: «В трех мешках находятся крупа, вермишель и сахар. На одном мешке

написано «крупa», на другом - «вермишель», на третьем - «крупa или сахар». В каком мешке что находится, если содержимое каждого из них не соответствует записи?»

10. Геометрия вокруг нас. (2 часа)

Пропедевтика геометрических знаний. Восприятие формы, величины, умение концентрировать внимание и воображение.

Исторические сведения о развитии геометрии. Геометрические узоры и паркетные. Правильные фигуры. Кратчайшие расстояния. Геометрические игры.

11. Комбинаторные задачи. (3 часа)

Познакомить учащихся с комбинаторным правилом умножения. Решение простейших комбинаторных задач. «На школьной олимпиаде по шахматам выступило 6 команд, в каждой команде было по 5 участников. Сколько было партий сыграно на олимпиаде, если каждая команда играла с каждой по одной игре?». «Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?».

12. Исторические сообщения. (1 час)

Сопровождает все темы занятий курса, приводятся высказывания о математиках и математике, случаи из жизни великих математиков. Сообщения учащихся о некоторых великих математиках и их открытиях.

Заключительное занятие (1 час)

Итоговое занятие, которое готовят учащиеся под руководством учителя.

Календарно-тематическое планирование

	Содержание материала	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечание
1	Вводное занятие	2.09		
2	Устный счет.	9.09		
3	Свойства чисел.	16.09		
4	Числовые ребусы.	23.09		
5	Головоломки.	30.09		
6	Задачи-шутки.	7.10		
7	Отгадывание чисел.	14.10		
8	Задачи на размещение.	21.10		
9	Задачи на разрезание.	11.11		
10	Задачи со спичками.	18.11		
11	Задачи со спичками.	25.11		
12	Четность.	2.12		
13	Делимость чисел.	9.12		
14	Логические задачи.	16.12		
15	Логические задачи	23.12		
16	Переливание.	13.01		
17	Взвешивание.	20.01		
18	Задачи на части.	27.01		
19	Задачи на отношения.	3.02		
20	Задачи на проценты.	10.02		
21	Задачи на проценты.	17.02		
22	Задачи на проценты.	24.02		
23	Круги Эйлера.	2.03		
24	Круги Эйлера.	9.03		
25	Принцип Дирихле.	16.03		

26	Его сиятельство «Граф».	6.04		
27	Его сиятельство «Граф».	13.04		
28	Геометрия вокруг нас.	20.04		
29	Геометрия вокруг нас.	27.04		
30	Комбинаторные задачи.	4.05		
31	Комбинаторные задачи.	11.05		
32	Комбинаторные задачи.	18.05		
33	Исторические сообщения.	23.05		
34	Заключительное занятие.	25.05		