***02-31***

**МОБУ «Новосергиевская СОШ №4»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**на педагогическом советеПротокол №\_1от 30.08. 2024г. | **Согласовано**Заместитель директора по ВР\_\_\_\_\_\_\_\_/О.А.Силкина/*подпись ФИО*\_\_\_\_\_\_\_ 2024г. | **Утверждено**Директор МОБУ «НСОШ №4»\_\_\_\_\_\_\_\_/И.П.Муравьева/*подпись ФИО*Протокол № 1От 30.08. 2024г. |

**Рабочая программа**

 **внеурочной деятельности на 2024-2025 учебный год**

**(направленность: общеинтеллектуальная)**

**«Эрудит»**

 автор составитель

 Оторова Э.Ф

 учитель математики

**Оглавление**

1) Планируемые результаты внеурочной деятельности

2) Содержание внеурочной деятельности с указанием форм ее организации и видов деятельности

3) Тематическое планирование

 4) Учебно-методическое обеспечение

**Рабочая программа внеурочной деятельности «Эрудит» предназначена для обучающихся 5 класса и разработана на основании следующих документов:**

* Федеральный закон «Об образовании в Российской федерации»
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
* Примерная основная образовательная программа ООО
* ООП ООО МОБУ «НСОШ№4»
* Программа внеурочной деятельности МОБУ «НСОШ№4»
* Положение о внеурочной деятельности МОБУ «НСОШ №4»

**Рабочая программа внеурочной деятельности «Эрудит» соответствует общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности обучающихся**

**1. Планируемые результаты внеурочной деятельности**

Изучение курса внеурочной деятельности «Эрудит» способствует достижению обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования МОБУ «Новосергиевская СОШ №4»

* 1. **Личностные результаты освоения программы:**

1) знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);

2) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;

3) умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

* 1. **Метапредметные результаты освоения программы:**

1) умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;

2) умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);

3) умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;

4) умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;

5) применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;

6) умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

 **Регулятивные УУД**

* определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
* рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
* выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнивание характеристик запланированного и полученного продукта;
* оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

 **Познавательные УУД**

* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
* контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
* формирование умения коллективного взаимодействия.

 **Коммуникативные УУД**

* умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
* умение оперировать со знакомой информацией;
* формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи
	1. **Предметные результаты освоения программы:**

В результате изучения курса внеурочной деятельности « В мире чисел и задач»

 **Обучающийся научится:**

1. владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владеть навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усваивать на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретать навыки их изображения; использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретать опыт измерения длин отрезков, величин углов, вычислять площади и объёмы; понимать идеи измерение длин площадей, объёмов;
6. проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
7. понимать и использовать информацию, представленную в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
8. решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

 9) применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

 10) рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.

**Обучающийся получит возможность научиться**:

1) анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;

2) решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;

3) извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;

4) извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;

5) выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;

6) выполнять стандартные процедуры на координатной прямой;

7) строить речевые конструкции;

8) изображать геометрические фигура с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;

9) выполнять вычисления с реальными данными.

**2. Содержание внеурочной деятельности с указанием форм ее организации и видов деятельности**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела (темы)** | **Всего часов** |
| **1** | **Числа и вычисления**Греческая, египетская, римская и древнерусская системы исчисления. Правила быстрого счета. Числовые ребусы. Магические квадраты. | **8** |
| **2** | **Геометрические фигуры** Треугольник. Четырехугольники. Геометрические задачи. Пространственные фигуры. | **5** |
| **3** | **Ребусы. Кроссворды**Знакомство с ребусами и их составление. Кроссворды. | **5** |
| **4** | **Логические задачи**Числовые мозаики. Задачи со спичками. Задачи на принцип Дирихле. | **8** |
| **5** | **Решение задач**Занимательные и шутливые задачи. Задачи на доказательство от противного. Задачи на движение.Задачи, решаемые с конца | **8** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание занятий | Кол-во | Дата проведения |
| часов | План. | Факт. |
|  | *I Числа  и  вычисления.* |
| 1. | Греческая и римская нумерация. | 1 | 4.09 |  |
| 2. | Индийская и арабская система исчисления. | 1 | 11.09 |  |
| 3. | Древнерусская система исчисления. | 1 | 18.09 |  |
| 4. | Правила и приемы быстрого счета. | 1 | 25.09 |  |
| 5. | Конкурс «Кто быстрее сосчитает». | 1 | 2.10 |  |
| 6. | Знакомство с числовыми ребусами. | 1 | 9.10 |  |
| 7. | Решение и составление числовых ребусов. | 1 | 16.10 |  |
| 8. | Решение и составление числовых ребусов. | 1 | 23.10 |  |
|  | *II Геометрические фигуры.* |
| 9. | Треугольник, задачи с  треугольниками. | 1 | 6.11 |  |
| 10. | Четырехугольники. Геометрические головоломки. | 1 | 13.11 |  |
|  11. | Знакомство с пространственными фигурами. | 1 | 20.11 |  |
| 12. | Решение задач на площадь и объемы пространственных фигур. Конструирование фигур. | 1 | 27.11 |  |
| 13. | Заключительное занятие «Занимательная геометрия». | 1 | 4.12 |  |
|  | *III Ребусы. Кроссворды.* |  |
| 14. | Знакомство с принципами их составления. | 1 | 11.12 |  |
| 15. | Решение и составление ребусов. | 1 | 18.12 |  |
| 16. | Знакомство с кроссвордами. | 1 | 25.12 |  |
| 17. | Составление и решение кроссвордов. | 1 |  |  |
| 18. | Защита проектов по составлению ребусов и кроссвордов.  | 1 |  |  |
|  |  *IV Логические задачи.* |  |
| 19. | Знакомство с  числовыми мозаиками. | 1 |  |  |
| 20. | Составление и решение числовых мозаик. | 1 |  |  |
| 21. | Решение и составление задач со спичками. | 1 |  |  |
| 22. | Головоломки со спичками. | 1 |  |  |
| 23. | Знакомство с принципом Дирихле. | 1 |  |  |
| 24. | Решение задач на принцип Дирихле. | 1 |  |  |
| 25. | Решение задач на принцип Дирихле. | 1 |  |  |
| 26. | Решение логических задач | 1 |  |  |
|  | *V Решение задач.* |  |
| 27. | Решение шутливых задач. | 1 |  |  |
| 28. | Задачи от противного. | 1 |  |  |
| 29. | Задачи  на движение. | 1 |  |  |
| 30. | Задачи  на движение по реке. | 1 |  |  |
| 31. | Задачи, решаемые с конца | 1 |  |  |
| 32. | Задачи на переливание | 1 |  |  |
| 33. | Комбинаторные задачи | 1 |  |  |
| 34. | ПА. Итоговое занятие «Разминка ума» | 1 |  |  |
|  | Итого: | 34 |  |  |

**Набор рекомендованных задач.**

* 1. **Числа и вычисления**
* 1.Число 2002 "симметричное", т.е. читается одинаково слева -направо и справа -налево. Напишите следующее за ним симметричное число.
* 2.Найдите наибольшее число, которое при делении на 31 в частном дает 30.
* 3.Знаменитый преступник профессор Мориарти проник в банк, но так и не смог подобрать трехзначный код от сейфа. Шерлок Холмс по отпечаткам пальцев обнаружил, что Мориарти успел попробовать комбинации 543, 142 и 562, после чего его спугнул охранник. Оказалось, что в каждом из этих вариантов профессор угадал ровно одну цифру кода. Узнав это, Шерлок Холмс тут же сказал код от сейфа. А вы сможете?
* 3.Художник Худобеднов за месяц работы написал 42 картины. На 17 из них есть лес, на 29 – река, а на 13 – и то, и другое; на остальных картинах – не пойми что. Сколько картин изображают «не пойми что».
* 4. Мой заработок за последний месяц вместе со сверхурочными составляет 130 рублей. Основная плата на 100 руб. больше, чем сверхурочные. Как велика моя заработная плата без сверхурочных?

**Числовые головоломки. 5 класс.**

Записаны подряд 7 цифр от 1 до 7: 1234567. Поставьте знаки плюс и минус так, чтобы получилось 40. (2 балла)

 Записаны подряд 9 цифр от1 до 9: 123456789. Поставьте знаки плюс и минус так, чтобы получилось 100. (2 балла)

В вашем распоряжении пять двоек и все знаки математических действий. Получите с их помощью числа 15 и 28. (4 балла) **2.Геометрические фигуры** У одной хозяйки было два клетчатых коврика: один размером 60х60 см, другой 80х80 см. Она решила сделать из них один клетчатый коврик размером 100х100 см. Мастер взялся выполнить эту работу и пообещал, что каждый коврик будет разрезан не более чем на две части и при этом не будет разрезана ни одна клетка. Обещание свое он сдержал. Как он поступил?

Изображенную на рисунке 18 фигуру требуется разделить на 6 частей, проведя всего лишь 2 прямые. Как это сделать?



* Учащиеся получают три рисунка:



Рисунок 1

Вопросы:
Сравните длины отрезков на рисунках 1 и 2. На сколько сантиметров один отрезок больше другого?
Сравните длины диагоналей параллелограммов на рисунке 3. У какого параллелограмма диагональ длиннее? (Для учащихся 5 – 6 классов пояснить, что называют параллелограммом, его диагоналями).

как тремя прямолинейными разрезами разделить круглый торт на:
а) семь,
б) восемь частей (Рисунок 5)?

Как из набора «уголков» сложить прямоугольник ?



1. **Ребусы. Кроссворды**

# "Математические" ребусы в картинках

Разнообразить скучный урок помогут занимательные**математические ребусы в картинках.**

\*\*\*

## http://pesochnizza.ru/wp-content/uploads/2012/05/matematika4.jpg**ребус 2математический ребус**математические ребусы



Простые **математические ребусы в картинках с ответами** -  для детей и учителей математики.

А вот и **ОТВЕТЫ на ребусы**:1.  Алгебра2. Геометрия3. Линейка4. Уравнение5. Диаметр6. Циркуль7. Транспортир8. Конус9. Точка

Кроссворд «математика в прилагательных»Ответы на вопросы – одни прилагательные!  **Вопросы:**
**По горизонтали:**
2. Прямые, которые лежат в одной плоскости и не пересекаются.
3. Один из видов симметрии.
4. Одна из моделей числового промежутка.
5. Неравенства вида х > а и х < а .
9. Слагаемые, которые отличаются только своими коэффициентами.
12. Прямая с указанными на ней началом отсчета, направлением отсчета и единичным отрезком.
13. Неравенства вида х ≥ а и х ≤ а .
15. Один из видов симметрии.
**По вертикали:**
1. Из всех общих кратных для чисел наибольшее значение имеет это.
6. Натуральные числа, числа им противоположные и число ноль.
7. Треугольник, у которого две стороны равны.
8. Числа, имеющие одинаковые модули, но отличающиеся знаком.
10. Таким бывает луч.
11. Для терминов «луч», «отрезок», «интервал» есть общее название – … промежутки.
14. Когда составлено уравнение по условию задачи, то говорят, что составлена такая модель.

**Ответы:** **По горизонтали:**2. Параллельные3. Осевая4. Геометрическая5. Строгие9. Подобные12. Координатная13. Нестрогие15. Центральная **По вертикали:**1. Наименьшее6. Целые7. Равнобедренный8. Противоположные10. Открытый11. Числовые14. Математическая

1. **Логические задачи**

1. Интересуют головоломки **со спичками**? Вот одна из многих.

В решетке из спичек, представленной на рисунке, нужно так убрать 4 спички, не трогая остальных, чтобы осталось 5 квадратов.

2. Назовите два числа, у которых количество цифр равно количеству букв, составляющих название каждого из этих чисел."сто" - 100; "миллион" - 1000000

3. Идут рядом два человека,один из них - отец сына другого. Как такое может быть?

Это отец и мать ребенка.

 4. Всем известно, что есть способ поместить в бутылку мо­дель корабля. Но как сделать, чтобы в бутылке оказался целый спелый огурец, не повредив бутылку?

В то время, когда на стебле появляется завязь огурца, необходимо ее поместить, не нарушая стебля в бутылку через горлышко, и в таком виде оставить огурец досозревать. Как известно огурцы созревают очень быстро, и через несколько дней огурец вырастет внутри бутылки.

1. ? ? 3 6 4 5 4 6 6 6 11 10 **Какие два числа должны стоят в начале ряда?**

**6. Верное равенство**


**Задание.** Нужно переместить только одну спичку в выложенном спичками арифметическом примере «8+3-4=0» так, чтобы получилось верное равенство (можно менять и знаки, цифры).

2. Развернуть рыбку

**Задание.** Переставьте три спички так, чтобы рыбка поплыла в обратном направлении. Другими словами, нужно повернуть рыбу на 180 градусов по горизонтали.

 Головоломка «бокал с вишенкой»

**Условие.** С помощью четырех спичек сложена форма бокала, внутри которого лежит вишня. Нужно передвинуть две спички так, чтобы вишня оказалась за пределами бокала. Разрешается менять положение бокала в пространстве, однако его форма должна оставаться неизменной.

**Принцип Дирихле, задачи на принцип дирихле**

Задача 1:В лесу растет миллион елок. Известно, что на каждой из них не более 600000 иголок. Докажите, что в лесу найдутся две елки с одинаковым числом иголок.

Задача 2:Дано 12 целых чисел. Докажите, что из них можно выбрать два, разность которых делится на 11.

Задача 3:В городе Ленинграде живет более 5 миллионов человек. Докажите, что у каких-то двух из них одинаковое число волос на голове, если известно, что у любого человека на голове менее миллиона волос.

Задача 4:В магазин привезли 25 ящиков с тремя разными сортами яблок (в каждом ящике яблоки только одного сорта). Докажите, что среди них есть по крайней мере 9 ящиков с яблоками одного и того же сорта.

Задача 5:В стране Курляндии m футбольных команд (по 11 футболистов в каждой). Все футболисты собрались в аэропорту для поездки в другую страну на ответственный матч. Самолет сделал 10 рейсов, перевозя каждый раз по m пассажиров. Еще один футболист прилетел к месту предстоящего матча на вертолете. Докажите, что хотя бы одна команда была целиком доставлена в другую страну.

Задача 6:Дано 8 различных натуральных чисел, не больших 15. Докажите, что среди их положительных попарных разностей есть три одинаковых.

 Задача 7:Докажите, что в любой компании из 5 человек есть двое, имеющие одинаковое число знакомых в этой компании.

  Задача 8:Несколько футбольных команд проводят турнир в один круг. Докажите, что в любой момент турнира найдутся две команды, сыгравшие к этому моменту одинаковое число матчей.

 Задача 10:10 школьников на олимпиаде решили 35 задач, причем известно, что среди них есть школьники, решившие ровно одну задачу, школьники, решившие ровно две задачи и школьники, решившие ровно три задачи. Докажите, что есть школьник, решивший не менее пяти задач.

Задача 11:Какое наибольшее число королей можно поставить на шахматной доске так, чтобы никакие два из них не били друг друга?

 Задача 12:Пятеро молодых рабочих получили на всех зарплату – 1500 рублей. Каждый из них хочет купить себе магнитофон ценой 320 рублей. Докажите, что кому-то из них придется подождать с покупкой до следующей зарплаты.

Задача 13:В бригаде 7 человек и их суммарный возраст – 332 года. Докажите, что из них можно выбрать трех человек, сумма возрастов которых не меньше 142 лет.

Задача 14:Докажите, что среди степеней двойки есть две, разность которых делится на 1987.

Задача 15:Докажите, что из 52 целых чисел всегда найдутся два, разность квадратов которых делится на 100.

Задача 16:Докажите, что среди чисел, записываемых только единицами, есть число, которое делится на 1987.

Задача 17:Сто человек сидят за круглым столом, причем более половины из них – мужчины. Докажите, что какие-то два мужчины сидят друг напротив друга.

Задача 18:15 мальчиков собрали 100 орехов. Докажите, что какие-то два из них собрали одинаковое число орехов.

 Задача 19:Цифры 1, 2, …, 9 разбили на три группы. Докажите, что произведение чисел в одной из групп не меньше 72.

 Задача 20:Докажите, что среди любых 6 человек есть либо трое попарно знакомых, либо трое попарно незнакомых. Задача 21:На складе имеется по 200 сапог 41, 42 и 43 размеров, причем среди этих 600 сапог 300 левых и 300 правых. Докажите, что из них можно составить не менее 100 годных пар обуви.

1. **Решение задач**

Задача 1 Задумайте число и запишите его. Удвойте его и прибавьте 1. Затем умножьте на 5 и вычтите 5. Разделите на 10. Результат запишите рядом с задуманным числом. Что получилось?

Задача 2 Вставьте в кружочки на рисунке числа от 1 до 7 так, чтобы на каждой прямой сумма чисел равнялась 15. (Решение задачи не единственно).

 Задача 3 Нарисуйте этот конверт, не отрывая карандаша от бумаги. 

Начертите фигуру одной непрерывной линией (не отрывая карандаш от листа)

**Переливания**

\*Имеются два сосуда. Емкость одного из них 9л., а другого 4 л. Как с помощью этих сосудов набрать из бака 6л некоторой жидкости? (жидкость можно сливать обратно в бак.)

\*Как ,имея два сосуда емкостью 5 и 9 л., набрать из водоема ровно 3 л воды?

\*Имеются 3 сосуда вместимостью 8, 5 и 3 л. Первый из них наполнен водой. Как разлить воду в два из этих сосудов так, чтобы в каждом было по 4 л?

**Решение задач с конца**

 \* Я задумал число , прибавил к нему 1, умножил сумму на 2, произведение разделил на 3 и отнял от результата 4. Получилось 5. Какое число я задумал?

\*В ящике лежат лимоны. Сначала из него взяли половину всех лимонов и половину лимона, затем половину остатка и еще половину лимона, наконец, половину нового остатка и опять половину лимона. После этого в ящике осталось 31 лимон. Сколько лимонов было в ящике вначале?

**Веселые вопросы**

Четыре яблока ,не разрезая их, нужно разделить между тремя приятелями так , чтобы никто из них не получил больше, чем остальные. Как это сделать?

Три курицы за три дня снесут 3 яйца. Сколько яиц снесут 6 куриц за 6 дней? А 4 курицы за 9 дней?

В одной семье 2 отца и 2 сына. Сколько это человек? Сколько будет трижды сорок и пять? Мотоциклист ехал в город. По дороге он встретил три легковые машины и грузовик. Сколько всего машин шло в город?

**Литература учителя, используемая при написании программы:**

* Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка
* в 5-м классе.- М.: «Издательский дом «Искатель», 1999г
* Математические олимпиады: методика подготовки. 5-8 классы. – М.: ВАКО, 2013
* Вопросы внеклассной работы по математике в школе в 5-11классах/ А.П. Подашев.-М.: Просвещение, 1979г.
* Математические кружки в школе.5-8 классы/А.В. Фарков.-М.:Айрис-пресс,2007.
* Активизация внеурочной работы по математике в средней школе. Книга для учителя./В.Д.Степанов.-М.: Просвещение,1991г.
* Задачи по математике для 4-5классов./Баранов И.В.-М.:Просвещение,1998г.

**Литература для учащихся:**

* Занятия математического кружка. 5 класс : учеб. Пособие для учащихся общеобразоват. учеждений / Е.Л. Мардахаева. – М.: Мнемозина, 2012
* Математический тренинг. Развитие комбинационной способности: книга для учащихся 5-7кл./ М.И .Зайкин. М.:Гуманит из-во Центр ВЛАДОС,1996
* В царстве смекалки./ Е.И. Игнатьев.-М.:Наука. Главная редакция Ф-М литературы, 1979
* Тысяча и одна задача по математике: Кн.: для учащихся 5-7 кл./ А.В.Спивак.-М.: Просвещения,2002
* Математические олимпиады в школе, 5-11кл./А.В.Фарков.-М.: Айрис-пресс,2004
* Задачи на разрезанье./М.А.Евдокимов.М.:МЦНМО,2002
* Как научиться решать задачи./Фридман Л.М. – М.:Просвещение,1989
* 1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике / Э.Н. Балаян. – 3-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 364, [1] с.: ил. – (Библиотека Учителя)
* Муравина