

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы -естественнонаучная;

Актуальность программы. Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 13-15 лет, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках математики. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся, она направлена на развитие логического мышления, на формирование таких качеств личности как целеустремленность, настойчивость, внимательность. Кружок позволяет вести программу по дополнительному образованию по предмету математика, способствует повышению интереса к предмету.

Отличительные особенности программы - Особое внимание обращается на развитие навыков решения и отработку сложных ситуаций при решении нестандартных задач. По завершении изучения каждого раздела, учащимся предлагается самим составить задачи на основе сформированных умений.

Адресат программы – учащиеся 13-15 лет, интересующиеся математикой. Занятия могут посещать как мальчики, так и девочки.

Формы обучения – очная

Объем программы – 36 часов;

Формы организации образовательного процесса: коллективная, очная.

Формы организации учебного занятия- беседа, математическая игра, КВН, олимпиада;

Срок освоения программы – 36 недель

Режим занятий – Занятия проводятся один раз в неделю , продолжительность занятия – 45 минут.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: Развитие математического и логического мышления, математического кругозора посредством решения нестандартных математических задач.

Для достижения целей решаются следующие задачи:

Предметные:

- познакомить с историей возникновения и развития математики;
- научить решать геометрические и логические задачи, задачи на переливание, элементарные задачи по комбинаторике;
- расширить изучение признаков делимости чисел, изучение приемов решения олимпиадных и нестандартных задач.

Метапредметные:

- формировать у учащихся опыт самостоятельной и коллективной деятельности; умения проводить доказательные рассуждения и добывать нужную информацию из различных источников.

Личностные:

- формирование логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту.
- развивать интерес к математическому творчеству и математических способностей

Учебный план

№	Разделы и темы занятий	Количество часов			Форма контроля	
		Всего	В том числе			
			Теория	Практика		контроль
Вводное занятие		1	0,5	0,5		опрос
1.	Организационное занятие. Знакомство с планом работы. Математическая смесь.		0,5	0,5		опрос
История развития математики.		9	5	3	1	Олимпиада №1
2	Счет у первобытных людей. История развития математики: Древний Восток (Египет, Вавилон, Китай), Древняя Греция, Индия, страны Ислама.		1	0		опрос
3	История развития математики: Западная Европа, Россия.		1	0		Индивидуальные задания
4	Запись цифр и действий у других народов.		1	0		диктант
5	Древнеримская и другие нумерации.		0,5	0,5		тест
6	Некоторые приемы устного счета.		0,5	0,5		опрос
7	Занимательные истории из жизни математиков.		1	0		Мини рефераты
8	Проведение школьной математической олимпиады.		0		1	Олимпиада №1
9	Разбор заданий школьной математической олимпиады.		0	1		опрос
10	Математическая игра «Счастливый случай»		0	1		наблюдение
Делимость чисел		4	2	2		
11	Признаки делимости на 4,6,8.		0,5	0,5		опрос
12	Признаки делимости на 7 и 11 .		0,5	0,5		опрос
13	Признаки делимости на 13 и 19.		0,5	0,5		диктант
14	Решение задач с использованием признаков делимости.		0,5	0,5		наблюдение

Решение задач		15	4.5	10.5		
15	Решение задач методом «с конца».		0,5	0,5		наблюдение
16	Задачи на переливания.		0,5	0,5		опрос
17	Задачи на взвешивание.		0,5	0,5		Самостоятельная работа
18	Задачи на переправы.		0,5	0,5		опрос
19	Логические задачи.		0,5	0,5		Самостоятельная работа
20	Решение олимпиадных задач.		0	1		опрос
21	Решение олимпиадных задач.		0	1		опрос
22	Математическое соревнование		0	1		наблюдение
23	Принцип Дирихле.		0,5	0,5		наблюдение
24	Применение графов к решению задач.		0	1		опрос
25	Арифметическая викторина.		0,5	0,5		наблюдение
26	Задачи на проценты.		0,5	0,5		опрос
27	Задачи на движение.		0,5	0,5		опрос
28	Решение олимпиадных задач.		0	0	1	Олимпиада №2
29	Математическое соревнование (математическая карусель).		0	1		наблюдение
Геометрические задачи		7	2	4	1	презентация
30	Геометрия на клетчатой бумаге: рисование фигур на клетчатой бумаге, разрезание фигур на равные части.		0,5	0,5		наблюдение
31	Геометрические задачи на разрезание и перекраивание фигур.		0,5	0,5		наблюдение
32	Геометрические задачи на разрезание и перекраивание фигур			1		Практическая работа
33	Решение и составление задач со спичками.		0,5	0,5		наблюдение
34	Презентация работы.		0	0	1	презентация
35	Формула Пика		0,5	0,5		наблюдение
36	Обобщающее занятие		0	1		опрос

Содержание программы

1. Вводное занятие (1ч)

Теория. Техника безопасности при работе в кабинете математики. Правила работы с различными чертежными инструментами и инструментами ручного труда. Правила поведения в коллективе. Знакомство с коллективом. Опрос на тему «Зачем человеку нужна математика?» Беседа об этике общения в коллективе, о взаимовыручке. Знакомство с планом работы кружка.

Практика. Решение задач «Математическая смесь» (задачи-шутки, логические)

2. История развития математики. (9ч)

Теория. История развития математики. Древнеримская и другие нумерации. Приемы быстрого счета. Из жизни математиков. Исторический очерк развития понятия числа. Рациональные числа и измерения. Десятичные дроби. Практика. Действия с десятичными дробями. Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями

3. Делимость чисел (4ч).

Теория. Признаки делимости на 4,6,7,8,11,13,19. Практика. Решение задач с использованием признаков делимости.

4. Решение задач (15)

Теория: Некоторые приемы решения Задачи, решаемые с конца. Задачи на переливания. Задачи на взвешивание. Задачи на переправы. Математические ребусы. Логические задачи.

Олимпиадные задачи. Некоторые старинные задачи. Задачи на составление уравнений. Задачи на проценты. Задачи на движение. Задачи на принцип Дирихле. Математические конкурсы.

Практика: Решение задач с использованием теории и алгоритмов, способов для каждого вида задач. Рассмотрение некоторых приемов для решения олимпиадных задач.

5. Геометрические задачи (6ч)

Теория: Разрезание и перекраивание фигур. Головоломки со спичками. Знакомство с пространственными фигурами. Формула Пика. Геометрическая викторина. Практика: Составление фигур из ее частей, получение новой фигуры путем смещения нескольких спичек. Решение задач на формулу Пика. Подведение итогов работы кружка.

Ожидаемые результаты:

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.

Программа позволяет добиваться следующих результатов:

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

1) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

учащиеся получат возможность научиться:

- 1) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 2) прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;

познавательные

учащиеся научатся:

- 1) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 2) находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;
- 3) создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

учащиеся получат возможность научиться:

- 1) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 2) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 3) выдвигать гипотезы при решении учебных и понимать необходимость их проверки;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера, аргументировать и отстаивать свое мнение;

3) аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве, при выработке общего решения в совместной деятельности

учащиеся получат возможность научиться:

- 1) продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- 2) оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

Предметные:

учащиеся научатся:

1) работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения;

2) выполнять арифметические преобразования, применять их для решения математических задач;

3) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач;

4) знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получат возможность научиться:

1) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

- познакомятся с историей возникновения и развития математики;
- уметь решать геометрические и логические задачи, задачи на переливание, элементарные задачи по комбинаторике;
- расширение признаков делимости чисел;
- формирование у учащихся опыт самостоятельной и коллективной деятельности; умения проводить доказательные рассуждения и добывать нужную информацию из различных источников.

**Рабочая программа воспитания,
календарный план воспитательной работы**

№	Название мероприятия	Месяц
1	Осенний турслёт	Сентябрь
2	День пожилых	Октябрь
3	Всемирный день математики	15 октября
4	День отца.	Октябрь
5	День Государственности УР	Ноябрь
6	День матери	Ноябрь
7	День российской науки	8 февраля
8	Международный женский день	Март
9	День Победы	Май

Календарный учебный график

Наименование группы/ год обучения	1 год
Срок учебного года(продолжительность обучения)	С 1 сентября по 31 мая
Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия	1 занятие в неделю по 45 минут
Всего академических часов в год	36 ч
Кол-во академических часов в неделю	1ч

В период осенних, зимних и весенних каникул занятия проводятся по расписанию.

Условия реализации программы:

материально-технического оснащения и учебного оборудования.

Помещение для занятий должно быть светлым, сухим, теплым и по объему и размерам полезной площади соответствовать числу занимающихся воспитанников.

Оборудование: столы; стулья; стенды для демонстрации информационного, дидактического, наглядного материала, ИК.

Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПиНа и правилам техники безопасности работы. Особое внимание следует уделить рабочему месту воспитанника.

На рабочих местах в кабинете для занятий должны быть обеспечены уровни искусственной освещенности люминесцентными лампами при общем освещении помещений не ниже 600 лк. При использовании ламп накаливания уровни освещенности уменьшаются в 2 раза.

Инструменты и приспособления: тетради, авторучки, линейки, карандаши, циркули, транспортиры, ИК.

Методическое обеспечение программы:

-Программа объединения;

-Учебные пособия по внеклассной работе;

-Контрольно-измерительные материалы;

-ноутбук

Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый;

Методы воспитания - убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация;

Педагогические технологии- технология группового обучения, технология проблемного обучения,

Формы аттестации - олимпиада, интернет-олимпиада «Uchi.ru», «Foxford», логические задачи

Контрольно-измерительные материалы

Задачи для самостоятельных работ.

Тесты по истории математики.

1. Как называлась вторая степень неизвестного в «Арифметике» Диофанта?

- А) «динамо-динамис»;
- Б) «динамо-кубос»;
- В) «динамис»;**
- Г) «кубос».

2. В «геометрической алгебре» древних греков решение уравнений сводилось к построению...

- А) отрезков;**
- Б) треугольников;
- В) квадратов;
- Г) кругов.

3. Автор первого научного изложения геометрии «Начала»-...

- А) Пифагор;
- Б) Евклид;**
- В) Гаусс;
- Г) Фалес.

4. Кто первым пытался привести в систему накопленные сведения по геометрии?

- А) Фалес;
- Б) Гильберт;
- В) Гиппократ;**
- Г) Пифагор.

5. Символы a^2, a^3, \dots впервые ввел...

- А) Харриот;
- Б) Ньютон;
- В) Декарт;**
- Г) Виет.

6. Этот символ ввел в широкое употребление Эйлер:

- А) π ;**
- Б) a^n ;
- В) \angle ;
- Г) \perp .

7. Какой знак был введен Харриотом в 1631 году?

- А) « \Rightarrow »;
- Б) « \leftarrow »;
- В) « \leftrightarrow »;
- Г) « \Leftarrow ».**

8.Круглые скобки были введены в ...

- А) XV в.;
- Б) XVI в.;**
- В) XVII в.;
- Г) XVIII в.

9.Слово «алгебра» произошло от слова «аль-джабр», которое использовал в названии своей книги ...

- А) ал-Беруни;
- Б) Абу Камил;
- В) ал-Каши;
- Г) ал-Хорезми.**

10.Сколько постулатов написал Евклид?

- А) 3;
- Б) 4;
- В) 5;**
- Г) 6.

11.В какой стране 4000 лет назад единица изображалась колом, десяток - как бы парой рук, сотня- пальмовым листом, тысяча- цветком лотоса, символом изобилия?

- А) Древний Египет;**
- Б) Древний Китай;
- В) Индия;
- Г) Русь.

12.В III веке этим знаком пользовались для обозначения параллельности прямых.

- А) « \Rightarrow »;**
- Б) « \equiv »;
- В) « \perp »;
- Г) « \parallel ».

13.Какой из древних инструментов не использовался для измерения углов?

- А) астролябия;
- Б) алидада;
- В) транспортир;
- Г) суанпан.**

14.В древности на счетной доске числа изображались палочками красного и черного цвета. Что это за числа?

- А) целые и дробные;
- Б) положительные и отрицательные;**
- В) целые и смешанные;
- Г) обыкновенные и десятичные дроби.

15.Единичные дроби называли

- А) аликвотами;**
- Б) апексами;
- В) ложными;
- Г) сунья.

16.Наше обозначение обыкновенных дробей при помощи числителя и знаменателя, но без дробной черты было принято в этой стране еще в VIII в. н. э.

- А) Греция;

- Б) Китай;
- В) Индия;**
- Г) Др. Вавилон.

17. Этот греческий математик изобрел способ, посредством которого можно найти все простые числа от 1 до некоторого определенного числа.

- А) Евклид;
- Б) Теэтет;
- В) Евдокс;
- Г) Эратосфен.**

18. Термин «коэффициент» переводится с латинского как

- А) сила;
- Б) содействующий;**
- В) отвесный;
- Г) мера.

19. С этим понятием пифагорейцы связывали мысли о порядке и красоте в природе, о созвучных аккордах в музыке и гармонии во вселенной.

- А) пропорция;**
- Б) параллельные прямые;
- В) дроби;
- Г) сложение чисел.

20. Какой математический термин произошел от греческого, а не от латинского языка?

- А) фигура;
- Б) линия;
- В) перпендикуляр;
- Г) диаметр.**

21. В древности при изучении треугольников сначала рассматривались...

- А) равнобедренные треугольники;
- Б) равносторонние треугольники;**
- В) разносторонние треугольники;
- Г) прямоугольные треугольники.

22. Современную запись пропорции ($a:b=c:d$) ввел математик ...

- А) Ньютон;
- Б) Лейбниц;**
- В) Магницкий;
- Г) Декарт.

23. Слова «правильные» и «неправильные» дроби появились в ...

- А) XV в.;
- Б) XVII в.;
- В) XVIII в.;**
- Г) XIX в.

24. В какой стране впервые появилось название науки «геометрия»?

- А) Египет;
- Б) Россия;
- В) Греция;**
- Г) Китай.

25.Разложение числа на простые множители называют

- А) алгоритмом Евклида;
- Б) решетом Эратосфена;
- В) кругами Эйлера;
- Г) биномом Ньютона.

26.Какое слово не использовали для названия отрицательных чисел?

- А) «фиктивные»;
- Б) «ложные»;
- В) «ломаные»;
- Г) «абсурдные».

27.Термин «абсцисса» в переводе с латинского означает:

- А) отделенный;
- Б) упорядоченный;
- В) насквозь измеряющий;
- Г) вершинный.

28.Этот математик вошел в историю математики как непревзойденный вычислитель и составитель математических таблиц.

- А) Ламберт;
- Б) Я.Ф.Кулик;
- В) Эратосфен;
- Г) П.Катальди.

29.Число π ученые Вавилона считали равным...

- А) 3,16;
- Б) 3,14;
- В) 3,15;
- Г) 3.

30.Признак делимости на это число древнегреческие математики знали еще в III в. до н.э.

- А) 3;
- Б) 10;
- В) 9;
- Г) 5.

31.Черта, разделяющая числитель и знаменатель дроби, стала применяться в ...

- А) X в.;
- Б) XIII в.;
- В) XII в.;
- Г) XIV в.

32.Математическое действие, которое несколько тысячелетий назад считалось наиболее трудным.

- А) умножение;
- Б) сложение;
- В) вычитание;
- Г) деление.

33.Это обозначение переводится с греческого слова «периферия»- круг.

- А) радиус, r;
- Б) диаметр, d;
- В) периметр, P;
- Г) π .

34. «Математика- царица всех наук.» Кто автор этого изречения?

- А) Гаусс;
- Б) Стевин;
- В) Архимед;
- Г) Евклид.

35. Кем были предложены знаки умножения и деления «*», «:»?

- А) Ферма;
- Б) Лейбниц;
- В) Чебышев;
- Г) Лагранж.

36. Вавилоняне и древние индийцы считали самым важным элементом окружности-

- А) радиус;
- Б) центр;
- В) диаметр;
- Г) хорду.

37. Персидский и таджикский ученый математик, который был еще и поэтом..

- А) Абу Камил;
- Б) Брахмагупта;
- В) ал-Беруни;
- Г) Омар Хайям.

38. Выдающаяся женщина-математик, которая начала изучение математики в своей комнате, стены которой были обклеены лекциями Остроградского.

- А) С. Жермен;
- Б) С. Ковалевская;
- В) А. Байрон;
- Г) М. Сомервиль.

39. Кто из математиков не получил премию Парижской академии наук?

- А) Бернуллы;
- Б) Эйлер;
- В) Маклорин;
- Г) Золотарев.

40. Самая первая женщина-математик.

- А) М. Лаланд;
- Б) Г. Лепот;
- В) Гипатия;
- Г) Аньези.

41. Математик, который одну из своих книг назвал «Письма к принцессе».

- А) Декарт;
- Б) Ньютон;
- В) Эйлер;
- Г) Виет.

42. Француженка-математик, спасительница Гаусса.

- А) София Жермен;
- Б) Гортензия Лепот;

- В) Мария Лаланд;
- Г) Эмилия де Шатль.

43. Когда в России была введена метрическая система мер в качестве обязательной?

- А) в XVIII веке;
- Б) в XIX веке;
- В) в XX веке;**
- Г) в XVII веке.

44. Кто из математиков был убит на дуэли?

- А) Фурье;
- Б) Галуа;**
- В) Вольтер;
- Г) Бертран.

45. Ученый, который даже в бане продолжал размышлять над геометрическими фигурами.

- А) Платон;
- Б) Архимед;**
- В) Герон;
- Г) Ферма.

46. Теорему о вписанных углах первым доказал

- А) Пифагор;
- Б) Фалес;**
- В) Евклид;
- Г) Архимед.

47. Кто из математиков не был философом?

- А) ал-Бируни;
- Б) Пифагор;
- В) Фалес;
- Г) Непер.**

48. Все народы вначале обозначали числа зарубками на палочках. Как называли эти палочки русские?

- А) палочки Непера;
- Б) бирки;**
- В) папирус;
- Г) абак.

49. В какой нумерации использовали особый значок «титло»?

- А) славянской;**
- Б) греческой;
- В) индийской;
- Г) армянской.

50. Как называли раньше славяне число 10^{24} ?

- А) тьма;
- Б) легеон;
- В) леодр;**
- Г) ворон.

51. Кто написал фразу: «А математику уже затем учить следует, что она ум в порядок приводит »?

- А) Колмогоров;
- Б) Декарт;

- В) Галилей;
Г) Ломоносов.

52. Сколько арифметических действий содержат средневековые руководства?

- А) 4;
Б) 5;
В) 6;
Г) 9.

53. Пифагор в VI веке ввел деление чисел на...

- А) простые и составные;
Б) целые и дробные;
В) положительные и отрицательные;
Г) целые и смешанные.

54. Этими дробями пользовались до XVII века и называли их физическими или астрономическими.

- А) шестидесятиричные;
Б) двадцатиричные;
В) единичные;
Г) десятичные.

55. Это слово в испанском и португальском языках означает не только часть математики, но и «искусство вправлять вывихи».

- А) арифметика;
Б) планиметрия;
В) алгебра;
Г) стереометрия.

Переливания:

1. Имеются два сосуда вместимостью 17 л и 5 л. Как с помощью этих сосудов налить из водопроводного крана 13 л воды?

2. а) Как с помощью 7-литрового ведра и 3-литровой банки налить в кастрюлю ровно 5 л воды.

б) Как имея два ведра емкостью 4 л и 9 л, налить из водопроводного крана 6 л воды?

3. В первый сосуд входит 8 л, и он наполнен водой. Имеются еще 2 пустых сосуда емкостью 5 л и 3 л. Как с помощью этих сосудов отмерить ровно 1 л.

б) В первый сосуд входит 12 л, и он наполнен водой. Имеются еще 2 пустых сосуда емкостью 5 л и 8 л. Как разделить воду на две равные части?

Взвешивания:

1. Из 9 монет одна фальшивая - она легче остальных. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь можно определить фальшивую монету?

2. Из 3 одинаковых с виду монет одна фальшивая, но неизвестно, она тяжелее или легче остальных. Как определить фальшивую монету, сделав не более двух взвешиваний на чашечных весах без гирь?

Принцип Дирихле:

1. Коля подсчитал, что за день в завтрак, обед и ужин он съел 10 конфет. Докажите, что хотя бы один раз он съел не меньше четырех конфет.

2. В классе 37 человек. Докажите, что среди них найдутся 4 человека, родившиеся в один и тот же месяц.

3. В коллекции имеется 25 монет по 1, 2, 3, 5 копеек. Имеется ли среди них 7 монет одинакового достоинства.

4. В первенстве по футболу участвует 18 команд. Первенство разыгрывается в один круг, любые две команды встречаются только один раз. Известно, что каждая команда сыграла какое-то число игр. Докажите, что найдутся две команды, сыгравшие одинаковое число игр.

Признаки делимости

1. Вычеркните в числе 87153 две цифры так, чтобы получившееся число делилось на 25 (ответ 875).
2. Вычеркните в числе 24161 две цифры так, чтобы получившееся число делилось на 12 (ответ 216)

Олимпиада №1

1. На берёзе и осине сидели птицы. Когда 5 птиц перелетели с берёзы на осину, а затем 12 птиц перелетели с осины на берёзу, то на берёзе птиц стало в 2 раза больше, чем на осине. Сколько птиц было на каждом дереве в начальный момент, если всего птиц было 48? (2 балла)
2. У трёхзначного числа зачеркнули среднюю цифру, получившееся двузначное число оказалось в 12 раз меньше исходного трёхзначного. Найти все такие числа. (2 балла)
3. Стрела, выпущенная из лука *по* зайцу, летит со скоростью 120 км/ч, заяц бежит со скоростью 50 км/ч. В момент выстрела заяц находится от охотника на расстоянии 17,5 м и убегает от него точно в направлении движения стрелы. На каком расстоянии от охотника стрела догонит зайца? (3 балла)
4. В равенстве $101 - 102 = 1$ передвиньте одну цифру так, чтобы оно стало верным. (5 баллов)
5. На станцию привезли 310 т угля в вагонах, вместимостью по 20 т, 25 т, 30 т. Сколько вагонов каждой вместимости было использовано, если всего вагонов было использовано 12, все вагоны были полными и в перевозке были заняты вагоны всех типов. (7 баллов)

Олимпиада №2

1. Квадрат числа состоит из цифр 0, 2, 3, 5. Найти его. (2 балла)
2. Найти натуральное число А, если из трех следующих утверждений два верны, а одно — неверно:
 - а) $A + 51$ есть точный квадрат,
 - б) последняя цифра числа А есть единица,
 - в) $A - 38$ есть точный квадрат. (6 баллов)
3. В магазин привезли 25 ящиков с яблоками трех сортов, причем в каждом ящике лежали яблоки какого-то одного сорта. Можно ли найти 9 ящиков с яблоками одного сорта? (3 балла)
4. Дан угол и точка М внутри него. Провести прямую через точку так, чтобы ее отрезок между сторонами угла дели данной точкой пополам. (8 баллов)
5. Автомобиль из А в В ехал со средней скоростью 50 км/ч, обратно возвращался со скоростью 30 км/ч. Какова его средняя скорость? (4 балла)

Критерии оценивания олимпиады:

Низкий уровень- 2-4 балла

Средний уровень- 5-7 баллов

Высокий уровень- 8 и выше баллов

Логические задачи.

1. Головоломка для альпиниста.

Наверху скалы высотой в 100 метров находится человек. Ровно посередине скалы (на высоте 50-ти метров) растет дерево. У человека есть веревка длиной 75 метров и нож, которым он может отрезать веревку. Как ему спуститься со скалы?

2. Теннисный корт.

Теннисный мяч угодил прямо в норку суслика, который вырыл ее на корте загородного клуба. Норка оказалась столь глубока, а изгиб ее столь причудлив, что достать мяч с помощью палки

думать нечего. Однако всего за пару минут игрок справился с заданием. Как ему удалось заполучить мяч не перекопав при этом весь корт?

3. Что за надпись?

Цифры каких народов используются в записи числа 86?

4. Странный парикмахер.

Один парикмахер как-то заявил, что лучше бы он постриг двоих откуда угодно, чем одного жителя своего города. Почему он так сказал?

5. После сушки.

Что становится мокрым при высушивании?

6. Двенадцать.

Как разделить пополам число двенадцать, что бы получилось семь?

7. "Логичные" фрукты.

В стране Загадании, в моем любимом магазине "Овощи-фрукты" банан стоит 15 центов, мандарин - 24 цента, персик - 18 центов. Следуя той же логике, определите, сколько стоит киви.

Критерии оценивания:

Низкий уровень- 2 задачи

Средний уровень- 3-4 задачи

Высокий уровень- 5 -7 задач

Список литературы для учащихся.

1. А. Фарков «Математические олимпиады. 5-11 класс.», М «Экзамен», 2011 г
2. Старинные задачи: кн. для учащихся / И.И.Баврин, Е.А.Фрибус. — М. : Просвещение, 1994.
3. Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2009
4. Занимательная арифметика / Я. И. Перельман. — М.: Центрполиграф , 2010

Список литературы для учителя.

1. . А. Фарков«Внеклассная работа по математике. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2007 г.
2. О. Шейнина «Занятия школьного кружка по математике. 5-6 класс», М «НЦ ЭНАС», 2007г
- 3 Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин. Математическая шкатулка: пособие для учащихся.-4-е изд.,-М.: просвещение, 2012.
- 4 .Олимпиадные задания по математике 5-8 классы.(500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад. Развитие творческой сущности учащихся). / автор-составитель Н.В.Заболотнева.-Волгоград: Учитель, 2006.

5. Олехник С.Н. Старинные занимательные задачи / С.Н. Олехник, Ю.В. Нестеренко, М.К. Потапов. – М.:Дрофа,2002.
6. Шарыгин И.Ф. Задачи на смекалку : учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразоват. Учреждений / И.Ф. Шарыгин, А.В.Шевкин. – 7-е изд. – М.: Просвящение,2003.
7. ШарыгинИ.Ф.Наглядная геометрия: Учебное пособие для учащихся. – М.: МИРОС,2010.
8. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2000г.