Введение.

Проведение школьных предметных недель стало традицией во многих учебных заведениях. Ведь внутренние занятия с успехом могут быть использованы для углубления знаний учащихся в области программного материала, развития их логического мышления, пространственного воображения, исследовательских навыков, смекалки, развития правильной математической речи. Внеклассная работа создает большие возможности для решения воспитательных задач, стоящих перед школой, содействует доверительному, дружелюбному отношению учащихся к учителю.

Одна из причин сравнительно плохой успеваемости по математике – слабый интерес многих учащихся ( а иногда и отсутствие всякого интереса) к этому предмету. Немало школьников считают математику скучной, сухой наукой. А с помощью продуманной системы внеурочных занятий и внеклассной работы можно значительно повысить интерес школьников к математике.

В нашей школе неделя математики проходит один раз в год. Организатором недели является учительница математики Шишкина Г.М. Учащихся в школе мало, поэтому в подготовке участвуют почти все: средние классы (вожатые) организуют учащихся начальной школы; старшие классы готовят мероприятия для средних классов; учителя математики с членами президентского совета школы – заключительный вечер.

Примерный план математической недели

I вариант.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Мероприятие | Участники место проведения | | Организаторы |
| Поне-  дельник | Информационно-развлекательная программа «15 минут» | Общешкольная  линейка | Учащиеся школы | Члены президентского совета |
| Вторник | Турнир смекалистых | класс | 3-4 классы | Вожатые (5-8 классы) |
| Среда | «Реши, если силен) | Решения опускаются в специальный ящик | 5-10 классы | Учителя математики |
| Четверг | «Математический поезд» | Вагоны- классы, перрон-коридор | 5-8 классы | 9-11 классы |
| пятница | Вечер «Ох уж, эта математика» | Актовый зал | 9-11 классы | Учителя математики 5-8 классы |

II вариант

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Мероприятие | | Участники место проведения | | Организаторы |
| Поне-  дельник | Устный математический журнал | Общешкольная линейка | | Учащиеся школы | Учащиеся проявляющие интерес к математике |
| Вторник | Турнир веселых и находчивых (ТВН) | класс | | 2,3,4 классы | Вожатые, 5-6 классы |
| Среда | 1) математик - бизнесмен  2)Математический брейнринг | класс | | 5,6 класс | 7,8 класс |
| Четверг | Звездный час | класс | | 7 класс | 9 класс |
| Игра «Аукцион» | класс | | 8 класс | 10 класс |
| пятница | Вечер «Поле математических чудес» | Актовый зал | | 9-11 классы | Учителя математики и учащиеся 5-8 класс |

III вариант

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Мероприятие | Участники |
| Понедельник | Смотр-конкурс математических газет | 5-11 классы |
| Вторник | Конкурс на лучший составленный кроссворд. | 5-11 классы |
| Среда | Выставка творческих работ:  1) исследовательские рефераты;  2) математические сочинения;  3) математика в сказках и историях  4) На веселой математической волне (стихи, песни, юмор, рисунки). | 10-11 классы  8-9 классы  7 класс  5-6 классы |
| Пятница | Вечер «Математика вокруг нас» в программе:   1. «Правильное число» (математический детектив в наглядных картинках пьеса В. Левшина стихи Э. Александровой. 2. Подведение итогов недели, награждение 3. Игры, танцы | Учащиеся 5-11 классов |

В программе вечера «Ох, уж эта математика!» можно включить игру «Проще простого» для учащихся 9-11 классов. Игра хороша тем, что, во-первых, участники выбираются тут же без какой-либо предварительной подготовки; во-вторых, участником может стать любой учащийся, не зависимо от его интереса к математике; в-третьих, - учащиеся во время игры получают много интересной информации, учатся мыслить логически, быстро думать, принимать правильные решения.

**Математическая игра «Проще простого»**

**I этап**

Отборочный тур проходит по принципам игры «Шерлок Холмс и черный ящик». Ведущий задает учащимся наводящие вопросы – подсказки относительно предмета, находящегося в ящике. Первый угадавший, что лежит в «черном ящике», является участником игры «Проще простого», ему прикалывается эмблема игры. И так отбираются 8 человек. В «черном ящике» могут лежать: часы, календарь, кубик Рубика, циркуль, шахматы, счеты, микрокалькулятор, портрет математика, куб.

Вопросы подсказки ( см. в еженедельном учебно-методическом приложении к газете «Первое сентября» № 45 за декабрь 1999г. Стр. 19-20).

***Вопросы – подсказки:***

***1 вопрос***

1. (80 очков) Историк 20 века Роуз сказал: «Это задушевная беседа без слов, лихорадочная активность, триумф и трагедия, надежда и отчаяние, жизнь и смерть, поэзия и наука, Древний Восток и современная Европа».
2. (70 очков) Источник множества интересных математических задач. Термины из этой области можно встретить в литературе по комбинаторике, программированию, кибернетике.
3. (60 очков) Когда в каждой семье можно будет найти эту игру, появиться надежда на то, что со временем исчезнет скудость истинных государственных умов.
4. (50 очков) Родина – Индия. Возраст 15 столетий. Имя изобретателя неизвестно. Древнее старинное название – чатуранга.
5. (40 очков) Уроженец Праги по имени Стрейниц первым прославил свое имя в связи с этой игрой.
6. (30 очков) Это постоянный спор «двух К».
7. (20 очков) Это дворцовая жизнь в миниатюре.
8. (10 очков) Эта игра связана с населенным пунктом, с именем Карпова и Каспарова.
9. (0 очков) На квадратах доски

Короли свели полки.

Нет для боя у полков

Ни патронов, ни штыков.

***2 вопрос***

1. (80 очков) Год рождения игры – 1975г.

2. (70 очков) Изобретатель – архитектор, преподаватель ВУЗа из Будапешта

3. (60 очков) Если играть без системы, то для достижения цели потребуются миллионы лет.

4. (50 очков) Используя определенную систему, можно достичь цели за 23 с.

5. (40 очков) Эта игра – наглядное пособие по алгебре, комбинаторике, программированию.

6. (30 очков) Игру называют «игрой столетия». Она полезный спутник в дальней дороге.

7. (20 очков) Внешний вид – правильный многогранник.

8. (10 очков) Состоит из 27 одинаковых разноцветных кубиков шести цветов.

9. (0 очков) Игра носи имя автора.

***3 вопрос***

1. (80 очков) Древнейшее изобретение человечества. Его придумали римляне, правда, «размеры» данного изобретения были «несколько короче», нежели сейчас.

2. (70 очков) То, что лежит в этом ящике, много раз на протяжении тысячелетий претерпело изменения. Но лишь в двух случаях человечество приняло это во внимание и запомнило.

3. (60 очков) Даты этих изменений известны: в первый раз – 46 г. До н. э.; во второй раз – 1582г.

4. (50 очков) Эти даты связаны с именами известнейших людей: великого императора и папы римского.

5. (40 очков) Это изобретение связано с системой счета больших промежутков времени, основанной на периодичности видимых движений небесных тел.

6. Изображение этого строго дискретно. В переводе с латинского языка это «долговая книга».

7. (20 очков) Имена тех, с кем связывают данное изобретение, Юлий Цезарь и папа римский Григорий ХIII.

8. (10 очков) До октябрьской революции в России использовали первую модификацию этого изобретения, а с 14.02.18г. и по сегодняшний день имеет место вторая модификация.

9. (0 очков) худеет с каждым днем толстяк и не поправится никак.

Что ни день, по одежке

Отдает нам СЕРЕЖКА,

А с последней расстался –

Сам куда-то девался.

***4 вопрос***

1. (80 очков) Существует легенда о греческом изобретателе Дедале (мастер, сделавший крылья Икару) и его племяннике, очень талантливом юноше, который придумал гончарный круг, первую в мире пилу и то, что лежит в этом ящике. За это он поплатился своей жизнью, так как завистливый дядя столкнул его с высокого городского вала.

2. (70 очков) Самый древний этот предмет пролежал в земле 2000 лет.

3. (60 очков) Под пеплом Помпеи археологи обнаружили много таких предметов, изготовленных из бронзы. В нашей стране это впервые было обнаружено при раскопках в Нижнем Новгороде.

4. (50 очков) За многие сотни лет конструкция этого предмета практически не изменилась, настолько была совершенна.

5. (40 очков) В Древней Греции умение пользоваться этим предметом считалось верхом совершенства, а умение решать задачи с его помощью – признаком высокого положения в обществе и большого ума.

6. (30 очков) Этот предмет незаменим в архитектуре и строительстве.

7. (20 очков) Известный писатель Ю. Олеша, автор «Трех толстяков», писал: «В бархатном ложе лежит, плотно сжав ноги, холодный и сверкающий. У него тяжелая голова. Я намериваюсь поднять его, он неожиданно раскрывается и производит укол в руку».

8. (10 очков) Необходим для перенесения размеров с одного чертежа на другой, для построения равных углов, решение задач на построение.

9. (0 очков) Об этом предмете придумана загадка:

«Сговорились две ноги

Делать дуги и круги».

***5 вопрос***

1. (80 очков) История их изобретения насчитывает тысячи лет. Вряд ли кто-то возьмет на себя смелость назвать имя изобретателя. В древности их называли ***клепсидрами.***

2. (70 очков) Почти у каждого из вас ест эта замечательная вещь.

3. (60 очков) Эта вещь на протяжении веков постоянно совершенствовалась и претерпевала изменения, уменьшаясь в своих размерах, становясь унифицированной. В разное время в это внесли свою лепту Галилео Галилей, папа Римский, инженер Кулибин.

4. (50 очков) Вначале ХХ века поставщиком двора его величества этой важной вещи был владелец знаменитой фамилии. Спустя годы, его внук, знаменитый спортсмен играющий в НХЛ, занялся наследственным бизнесом.

5. (40 очков) Эта вещь не имеет единственного числа.

6. (30 очков) Частично об этом поется в песне:

«Призрачно все в этом мире бушующем,

Есть только миг, за него и держись.

Есть только миг между прошлым и будущим,

Именно он называется жизнь».

7. (20 очков) В математике без этого предмета трудно обойтись. Особенно при решении задач на движение.

8. (10 очков) Этой вещи свойственны эпитеты: солнечные, водяные, песочные, механические, электронные, водонепроницаемые, противоударные.

9. (0 очков) Этому предмету посвящена загадка:

«Весь день усами шевелят

И время узнавать велят».

***6 вопрос*** счеты

1. Греки называли эту вещь «абак».

2. Их можно использовать вместо массажера.

3. Их заменили на микрокалькуляторы.

4. Раньше они всегда лежали на прилавке у продавца.

***7 вопрос*** кубик

1) Название этого предмета ввели пифагорийцы.

2) Этот предмет часто используется в играх маленькими детьми.

3) Это правильный многогранник.

4) Название этого предмета произошло от греческого слова, означающего в переводе «игральная кость».

***8 вопрос*** портрет Евклида

1) Труды этого математика были почти единственным руководством по одному из разделов математики.

2) Однажды царь обратился к нему с вопросом, нет ли более краткого пути для познания его трудов. На это он гордо ответил, что «в математике нет царской дороги».

3) В истории Западного мира его книга после Библии издавалась наибольшее число раз и более всего изучалась.

4) Название книги «Начало». Кто автор?

**II этап.**

Жеребьевка для игры в четвертьфинале и информация о правилах игры:

1. Игра состоит из четырех туров четвертьфинала, двух туров полуфинала и финального тура. Играют парами по схеме:

Четверть финал: I (2) пауза II (2) пауза III (2) пауза IV (2)

Полуфинал: I (2) пауза II (2)

Финал (2)

1. Время на тур – 5 минут (шахматные часы).
2. Когда берете подсказку – время стоит.
3. Две подсказки: А) помощь зала

Б) убрать один неправильный ответ.

5. Чтобы получить подсказку, надо поднять карточку

6. Ответ дается с помощью карточек

Чем быстрее участники отвечают, тем больше вопросов можно задать, среди которых есть как сложные, так и простые.

**III этап**

Игра. (вопросы для игры см. в еженедельнике учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» № 45 за декабрь 1999г. Стр. 31-33).

**Первая игра.**

1. Какая теорема в старину называлась теоремой невесты?
   1. Теорема Фалеса; 2) теорема Пифагора(\*); 3) теорема Виета.

2. «Конус» в переводе с греческого означает:

1) сосновая шишка(\*); 2)волчок; 3) вулкан.

3. Правильный восьмигранник – это:

1) тетраэдр; 2) октаэдр(\*); 3) икосаэдр.

1. Температура у подножия горы была 15°. На середине подъема на гору температура понизилась на 7°, на вершине горы она еще понизилась на 12°. Какая температура на вершине горы?

1) 34°; 2) 8°; 3) - 4°(\*).

5. Стрелок из лука попал по мишени ¾ сделанных выстрелов. Стрелок сделал всего 20 выстрелов, сколько из них попало в цель?

1) 15(\*); 2) 12; 3) 18.

6. Площадь прямоугольника 24 см². какая из указанных пар значений длины и ширины не подходит для данного прямоугольника?

1) длина 6 см, ширина 4 см;

2) длина 8 см, ширина 3 см;

3) длина 12 см, ширина 12 см (\*).

7. Билет в цирк стоит 15 рублей. Все билеты на представление проданы. Что еще надо знать, чтобы найти вырученную сумму?

1) никаких данных ненужно;

2) количество мест для зрителей в цирке (\*);

3) размеры здания цирка.

8. Найдите одну треть неизвестного числа, о котором мы знаем, что при умножении его на 4 получается 48.

1) 8; 2) 4(\*); 3) 12.

9. В сумке у кенгуру 3 белых, 2 черных и 5 серых носков. Кенгуру хочет. Не глядя в сумку, наверняка взять два носка одного цвета. Какое наименьшее число носков придется вытащить кенгуру из сумки?

1) 2; 2) 4(\*); 3) 7.

**Вторая игра.**

1. «Трапеция» с древнегреческого означает:

1) столик(\*); 2) парус; 3) лестница.

1. Что означает с древнеарабского слово «алгебраист»?

1) ученый-математик; 2) чертежник; 3) костоправ (\*).

3. Исключите лишнее слово:

1) сумма; 2) разность; 3) множитель(\*); 4) частное.

4. Петя задумал число и сказал ребятам: «Это число меньше 15. Вы называете его, когда считаете четверками. Вы называете его, когда считаете тройками. Какое это число?».

1) 9; 2) 12 (\*); 3) 24.

5. Найдите объем куба ребро которого 10 см.

1) 400 см²; 2) 10 000 см³; 3) 1000 см³.

6. С корабля надо высадить 80 пассажиров. Какое количество семиместных лодок понадобиться, чтобы всех пассажиров доставить на берег?

1) 12(\*); 2) 11; 3) 10.

7. Дробь 0,06 надо записать в виде процентов. Какой из следующих ответов верный?

1) 0,06 %; 2) 60 %; 3) 6 % (\*).

8. Утверждение, принимаемое без доказательства

1) теорема; 2) аксиома (\*); 3) лемма.

9. Во сколько раз увеличится однозначное число, если справа к нему приписать такое же число?

1) В 10 раз; 2) в 11 раз (\*); 3) в 101 раз.

**Третья игра**

1. Какой цветок назван в честь одной из женщин – математиков?

1) Хризантема; 2) Гортензия (\*); 3) Лилия.

2. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противолежащей стороны, называется:

1) биссектриса; 2) высота; 3) медианой (\*).

3. Квадрат – это:

1) координатная четверть (\*); 2) геометрическая фигура; 3) степень.

4. В ящике 15 ложек. Девять из них большие, остальные маленькие. Найдите отношение числа маленьких ложек к числу больших.

1) 6/15; 2) 6/9 (\*); 3) 9/6.

5. Сын с отцом, да дедушка с внуком. Много ли их?

1) 4; 2) 3 (\*); 3) 2.

6. Если площадь квадрата 36 см², то чему равна длина его стоны?

1) 3 см; 2) 6 см (\*); 3) 9 см.

7. Будем считать, что человек в шеренге занимает по длине ее 0,5 м. Какой длины будет шеренга, если выстроить в нее миллион человек?

1) 5 км; 2) 50 км; 3) 500 км.

8. Какое из следующих чисел равно 5/8 ?

1) 0, 625 (\*); 2) 0,375; 3) 1,6.

9. Инструмент для измерения углов и построения называется:

1) транспортер; 2) тренажер; 3) транспортир (\*).

**Четвертая игра.**

1. Кому принадлежат слова: «Математика – царица наук, арифметика – царица математики»?

1) Блез Паскалю; 2) Карлу Фридриху Гауссу (\*); 3) Леонарду Эйлеру.

2. Какое слово по-гречески означает «натянутая тетива?

1) гипотенуза (\*); 2) катет; 3) проекция.

3. Масса изделия 89,4 гр. Чему равна масса (в тоннах) миллиона таких изделий?

1) 89,4 т (\*); 2) 89 400 т; 3) 894 т.

4. Какое из следующих чисел поставить в ряд: 1,2,4,8,16, … ?

1) 20; 2) 24; 3) 32 (\*).

5. График линейной функции:

1) прямая (\*); 2) парабола; 3) гипербола.

6. Квадриллион записывается с помощью «1» и :

1) 15 нулей (\*); 2) 12 нулей; 3) 9 нулей.

7. Девочка стреляет в тире. Она заплатила за 5 выстрелов. За каждое попадание она получает право сделать 2 дополнительных выстрела. Всего она сделала 17 выстрелов. Сколько раз она попала в цель?

1) 9 раз; 2) 7 раз; 3) 6 раз (\*).

8. Сколько нечетных чисел расположено между 18 и 28?

1) 5 (\*); 2) 6; 3) 7.

9. На сковороде могут одновременно жариться 2 котлеты. Каждую котлету нужно обжарить с двух сторон, при этом для обжаривания ее с одной стороны требуется 2 минуты. За какое наименьшее время можно поджарить три котлеты?

1) за 6 минут; 2) за 8 минут (\*); 3) за 12 минут.

**Полуфинал**

**Первая игра**

1. Какое математическое обозначение было введено благодаря типографской опечатке?

1) знак %; 2) знак √; 3) знак производной.

2. Радикал – это знак:

1) умножения; 2) процента; 3) арифметического корня (\*).

3. Один из острых углов прямоугольного треугольника равен 50°. Чему равен другой острый угол?

1) 30°; 2) 90°; 3) 40° (\*).

4. В чем угол не измеряется?

1) в градусах; 2) минутах; 3) часах (\*).

5. Утверждение применяемое без доказательства:

1) аксиома (\*); 2) теорема; 3) следствие.

6. Параллелограмм, у которого все стороны равны, называется:

1) квадратом; 2) ромбом (\*); 3) прямоугольником.

7. Металлическая проводка длиной 30 см согнута в форме прямоугольника. Если длина этого прямоугольника равна 9 см, то чему равна его ширина?

1) 6 см (\*); 2) 21 см; 3) 12 см.

8. Скажите, сколько в комнате кошек, если в каждом из четырех углов сидит по одной кошке, напротив каждой кошки сидит по три кошки и на хвосте у каждой кошки сидит по кошке?

1) 1; 2) 28; 3) 4 (\*).

9. В дроби 3/7 отбросили знаменатель. Во сколько раз новое число больше данного?

1) В 1/7 раза; 2) в 7 раз (\*); 3) в 2 целых 1/3 раза.

**Вторая игра**

1. Функциональную зависимость ввел в математику:

1) французский ученый Ренэ Декарт (\*);

2) французский математик и физик Блез Паскаль;

3) французский ученый Франсуа Виет.

2. Во сколько раз километр длиннее миллиметра?

1) в 100 000 раз; 2) в 1 000 000 раз (\*); 3) в 10 000 000 раз.

3. Процент – это:

1) сотая часть числа (\*); 2) десятая часть числа; 3) тысячная часть числа.

4. Угол в 2° рассматривают в лупу, увеличивающую в 4 раза. Какой величины покажется угол?

1) 8°; 2) 16°; 3) 2° (\*).

5. Додектер – это правильный …

1) двенадцатигранник (\*); 2) восьмигранник; 3) двадцатигранник.

6. Результат деления:

1) делимое; 2) делитель; 3) частное (\*).

7. Сколько нулей в записи числа, выражающего произведение всех натуральных чисел от 10 до 20?

1) 3 (\*); 2) 2; 3) 4.

8. Угол в 180° :

1) прямой; 2) тупой; 3) развернутый.

9. Пять землекопов за 5 часов выкапывают 5 м канавы. Сколько землекопов за 100 часов выкопают 100 м канавы?

1) 5 (\*); 2) 20; 3) 100.

**Финальная игра**

1. Запятую после целой части десятичной дроби предложили ставить:

1) немецкий ученый Иоганн Кеплер (\*);

2) французский ученый Франсуа Виет;

3) французский ученый Ренэ Декарт.

2. Величайшая заслуга этого древнегреческого ученого в том, что он подвел итог построению геометрии и придал изложению столь совершенную форму, что на две тысячи лет его труд стал энциклопедией геометрии. Кто он?

1) Архимед; 2) Пифагор; 3) Евклид (\*).

3. Отрезок, соединяющий две точки окружности, называется …

1) радиусом; 2) хордой (\*); 3) диаметром.

4. Оля родилась на 5 лет раньше Марии. В каком году родилась Оля, если Марии в 1995 году было 10 лет?

1) в 1975 г.; 2) в 1980 г. (\*); 3) 1985 г.

5. Масса трех чемоданов 28 кг. Масса Таниного чемодана такая же, как масса двух других чемоданов вместе. Какова масса Таниного чемодана?

1) 14 кг. (\*); 2) 7 кг.; 3) 22 кг.

6. Графиком функции обратной пропорциональности y = k/x являются:

1) прямая; 2) парабола; 3) гипербола.

7. Из перечисленных ниже чисел укажите наименьшее число, которое кратно обоим числам 12 и 15.

1) 3; 2) 60 (\*); 3) 180.

8. Сторону квадрата увеличили в 3 раза. Во сколько увеличится площадь квадрата?

1) 3 (\*); 2) 12; 3) 9.

9. Учеников повели на экскурсию. Когда их построили парами, то один ученик оказался без пары. Тогда их стали строить тройками, затем четверками, и каждый раз один ученик оставался лишним. Только когда их построили пятерками, то лишних учеников не осталось. Сколько было учеников?

1) 50; 2) 25 (\*); 3) 15.

Во время пауз между турами предлагаются развлекательные номера для болельщиков. Примерная концертная программа:

1. «Среднее арифметическое» (сценка)
2. «Найти х» (интермедия)
3. Стих Е. Паина «Треугольник и квадрат» (инсценировка)
4. Математические фокусы
5. Шутка(доказательство того, что в течении целого года ребятам почти некогда учиться в школе)
6. магия чисел (о счастливых и несчастных числах)
7. «Математика по неандертальски» (сценка)
8. Песни: «Дважды два четыре», «Чему учат в школе», «Песня первоклассника».

Оборудование и оформление:

1. Плакаты с высказываниями о математике и математиках
2. Шары, цифры из цветной бумаги, музыка
3. Для отборочного тура: «черный ящик», шахматы, кубик Рубика, календарь, циркуль, часы, счеты, куб, портрет Евклида.
4. Сигнальные карточки , для ответов с номерами 0,1,2,3 (два набора), карандаши, бумага.
5. Бланк с правильными ответами для ассистентов и два чистых бланка для записи результата ответов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса/И.Ф. |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ч I | ЧII | ЧIII | ЧIV | П I | П II | Ф |
| 1  2  3  4  5  6  7  …. |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |  |  |  |

1. Для демонстрации вариантов ответов можно использовать:

А) интерактивную доску

Б) компьютер;

В) кодоскоп;

Г) магнитную доску и карточки с вариантами ответов.

Используемая литература:

1. «Математика» еженедельное учебно-методическое пособие приложение к газете «Первое сентября» № 45, 1999г, №2 2000г.
2. «Предметные недели в школе. Математика», изд-во «Учитель» Волгоград, составитель Л.В. Гончарова.
3. М. Гарднер «Математические чудеса и тайны» М, 1977г., «Наука».
4. В.П. Труднев «Считай, смекай, отгадывай» М «Просвещение» 1980г.
5. Б. Фельдблюм «О самом важном в математике». Издательство «Детская литература» Ленинград 1969г.
6. Л.М. Лоповок «Меры и математическая система» Изд. «Детская литература» Ленинград 1953г.
7. И.Депман «Математика на досуге» М.»Просвещение» 1988г.
8. Я.И. Перельман «Живая математика» изд-во «Наука» М 1074г.
9. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин «Математическая шкатулка» М.»Просвещение» 1988г.
10. Е.И. Игнатьев «В царстве смекалки» М., «Наука» 1978г.
11. М.Б. Балк, Г.Д. Балк «Математика после уроков» М., «Просвещение» 1971г.