***Серия «Практические советы начинающему учителю математики»***

****

**Совет третий:**

**Как организовать дневной математический лагерь**

Маркова Т.Я.

МБОУ «Сунтарский политехнический лицей-интернат»

Кафедра математики.

2018 г.

**О серии «Практические советы начинающему учителю математики»**

Настоящий проект родился из необходимости делиться своим многолетним (уже!) опытом с молодыми коллегами, по возможности в доступном и удобном для использования виде.

**Актуальность работы:** очевидна, и доказательству не подлежит.

**Цели:** помочь молодым коллегам или хотя бы поддержать морально, вспомнить, что работа учителя, в первую очередь, - работа творческая.

**Задачи:** описать некоторые наши наработанные приёмы и находки доступно и просто, сопроводив их подготовленными презентациями.

**Авторы:** Учителя математики МБОУ «Сунтарский политехнический лицей – интернат»

**\*\*\***

Дети в каникулы должны быть организованы, от этого никуда не денешься.

И молодому учителю немного подработать тоже хорошо бы было.

С любимыми учениками (а такие всегда есть, особенно, в мимишных 5 – 6 классах) тоже как то надолго расставаться не хочется.

Здорово увлечь ребят соревновательным азартом в различных математических играх, на которые в учебное время сложно найти время.

И, наконец, почему бы не вкусить ещё одной, очень интересной возможности передать детям частичку других своих умений, талантов, интересов, не тех, которые востребованы на уроках, а своих, нестандартных, абсолютно личных. Никогда не надо отнимать у ребёнка возможность любить и уважать своего учителя, гордиться им, тянуться к нему.

Значит, совет №3: беритесь за летний лагерь, у ваших учеников будут прекрасные воспоминания о весёлых и активных каникулах, а у Вас – немалый плюс к аттестации и повышению профессиональной категории.

Да, работа в лагере – очень ответственное дело, но ведь учителю не привыкать. Он и так на каждом уроке отвечает головой за жизнь и здоровье всех гавриков, которые сидят перед ним за партами.

Да, много труда и подготовки. Но Вы молоды, полны сил, энтузиазма и фантазии. Так почему бы не отдать их на 3 недели ничем не ограниченного творчества в дневном математическом лагере для 5 – 6 классов.

А, если у Вас есть хорошие ребята в старших классах, возьмите их в клоншеры. Некоторые считают, что клоншер – это вожатый. Но разница есть. Вожатый – лицо официальное, ему зарплату платить надо. А клоншер – это старший брат или сестра для группы из 4 – 7 младшеклассников, он всегда с ними, он им и советчик, и помощник, и начальник, но всё- таки, в первую очередь, он – старший друг. о клоншерах можно говорить много и тема очень интересная, но оставим её на потом.

**И заключительное пожелание:**

Так как каждый учитель – личность творческая и общественно активная, то авторы надеются, что читатели данного «Практического совета №3» оттолкнутся от идеи с дневным лагерем и найдут новые интересные идеи для того, чтобы научить детей учиться весело и радостно.

**Бонус для тех, кто заинтересовался летними дневными лагерями**:

**Материалы летнего математического лагеря «МиФ - 2015».**

**Форма**: дневная.

**Сроки проведения**: с 5 июня по 25 июня 2015 г.

**Охват и контингент учащихся**: 20 детей 5-6 классов.

**Место проведения**: учебный корпус МБОУ «Сунтарский политехнический лицей – интернат».

**Начальник, преподаватель**: Маркова Татьяна Яковлевна, учитель математики МБОУ «Сунтарский политехнический лицей – интернат».

**Воспитатель:** Гуринова Айта Гаврильевна, студентка 2 курса ИМИ СВФУ, выпускница СПТЛ-И.

**Клоншеры:** Саввинова Карина, Прокопьева Сардаана 8 класс, Мекумянов Семен 9 класс.

**Повар:** Оконешникова Вероника Михайловна.

**Фельдшер:** Степанова Тамара Николаевна.

**Распорядок дня в лагере.**

09.00 - 09.30 - сбор детей, зарядка

09.30 – 09.45 – утренняя линейка

10.00 – 10.30 – завтрак

10.30 – 12.30 – занятия, олимпиады

13.00 – 14.00 – обед

14.00 – 15.00 – проектная деятельность, интеллектуальные конкурсы

15.30 – 17.00 – культурно – спортивные мероприятия

17.15 – 17.45 – полдник

17.45 – 18.00 – подведение итогов дня

**Проект лагеря «МиФ – 2015» «Я и команда».**

**Цель:** Формирование навыков коммуникации и сотрудничества на основе активного обучения и командной работы в рамках работы летнего лагеря «МиФ».

**Наш девиз**: Ни шагу назад,

 нисколько на месте,

 только вперед и только все вместе!

**Темы основных мероприятий:**

* Три основные олимпиады (входная, промежуточная, итоговая).
* Тематические занятия.
* Игра «Математическая регата».
* Игра «Математическая карусель».
* Викторина «Веселая математика».
* Игра «Клуб знатоков математики».
* Математическое ориентирование (игра «Найди клад»).
* Математический туризм.
* Практические занятия.
* Работа по проектам «Вычисление скорости течения реки Вилюй», «Расчет минимального количества необходимых продуктов и их стоимости, используемых семьей на протяжении месяца», «Проценты в различных профессиях. Роль процентов в жизни человека», «Быстрый счет, без калькулятора».
* Задача дня.
* Командная игра.

**Досуговые мероприятия:**

* Спортивные мероприятия по пионерболу, футболу, шашкам, шахматам, веселые старты и пр..
* Дружеские встречи по футболу, пионерболу, веселые старты.
* Туристическая поездка в Кемпендяй.
* Поход.
* КВН
* Турнир эрудитов.
* Конкурс «Мини-сценка».
* Конкурс «Лучший рассказчик».
* Открытие и закрытие лагеря.
* Рейтинг по итогам работы лагеря.

**Примерные задания мероприятий.**

**Входная олимпиада.**

1. Парусник отправляется в плавание в понедельник полдень. Плавание будет продолжаться 100 часов. Назовите день и час его возвращения в порт.

2. Из числа 12345678910111213…5657585960 вычеркните 100 цифр так, чтобы оставшееся число стало наибольшим.

3. Петя провел три прямые линии и отметил на них 6 точек. Оказалось, что на каждой прямой он отметил 3 точки. Покажите, как он это сделал.

4. Мама купила яблок и сказала детям, чтобы они, вернувшись из школы, разделили их поровну. Первым пришел Андрей, взял треть яблок и ушел. Вторым пришел Борис, взял треть оставшихся яблок и ушел. Затем вернулась Аня, она взяла 4 яблока – треть от числа яблок, которые она увидела. Сколько яблок оставила мама?

5. Сумма 2006 натуральных чисел - нечетное число. Каким числом – четным или нечетным является произведение этих чисел?

6. Три друга – Петр, Иван и Сергей – преподают математику, физику и химию в школах Тулы, Рязани и Калуги. Петр работает не в Рязани, Иван – не в Туле, туляк преподает химию, рязанец – не физику, Иван – не математику. Какой предмет и в каком городе преподает каждый из них?

7. В 20-этажном доме испорчен лифт: он может либо подниматься на 8 этажей вверх, либо спускаться на 13 этажей вниз. Можно ли с помощью лифта попасть с 20 этажа на первый?

**Промежуточная олимпиада.**

1. Танины часы отстают за каждый час на 5 минут. В полдень к Тане придут гости. Сейчас 7 часов утра. На какое время ей надо сейчас поставить стрелки часов, чтобы в полдень часы показывали правильное время?

2. Инопланетянин со звезды Тау Кита, прилетев на Землю в понедельник, воскликнул: «А!». Во вторник он воскликнул: «АУ!», в среду — «АУУА!», в четверг — «АУУАУААУ!». Что он воскликнет в пятницу?

3. Разрежьте фигурку, изображённую на рисунке, на три одинаковые части.

4. Расставьте в записи 3⋅15+24:6+3 скобки так, чтобы получилось наименьшее возможное число. Чему оно равно?

5. Антиквар приобрёл 99 одинаковых по виду старинных монет. Ему сообщили, что ровно одна из монет — фальшивая — легче настоящих (а настоящие весят одинаково). Как, используя чашечные весы без гирь, за 7 взвешиваний выявить фальшивую монету, если антиквар не разрешает никакую монету взвешивать более двух раз?

**Итоговая олимпиада.**

1. Назови, о храбрый ковбой, сколько из чисел 2010, 20100, 2010020, 201002010, 2010020100 можно нацело разделить на 12?

2. Конструкция (см. рисунок) весит 112 граммов и находится в равновесии (вес горизонтальных планок и вертикальных нитей не учитывается). Сколько весит звездочка?

3. «А это вам видеть пока рано», — сказал вождь краснокожих своим 33 юным ученикам и приказал: «Закройте глаза!» Правый глаз закрыли все мальчики и треть девочек. Левый глаз закрыли все девочки и треть мальчиков. Сколько учеников всё-таки увидели то, что видеть пока рановато?

4. Газету «Выстрел» из 60 страниц печатают на 15 листах бумаги (по две страницы на каждой стороне листа). Листы складывают в стопку, затем вместе сгибают пополам и нумеруют полученные страницы подряд числами от 1 до 60. Если из такой газеты потерялся лист со страницей номер 7, каких еще страниц в ней не окажется?

5. В салуне «Мрачный пони» играют в кости. На гранях кубика расставлены числа от 1 до 6. Кубик бросили два раза. В первый раз сумма чисел на четырёх боковых гранях оказалась равна 12, во второй — 15. Какое число написано на грани, противоположной той, где написана цифра 3?

**Математическая регата.**

В математической регате участвуют команды.В составе каждой команды – 4 человека. Соревнование проводится в три тура. Каждый тур представляет собой коллективное письменное решение трех задач. Любая задача оформляется и сдается в жюри на отдельном листе. Эти листы раздаются командам перед началом каждого тура.

На каждом таком листе указаны: номер тура, "ценность" задач этого тура в баллах, время, отведенное командам для решения, ее условие. Получив листы с заданиями, команда вписываетна каждый из листов свое название, а затем приступает к решению задач. Каждая команда имеет право сдать только по одному варианту решения каждой из задач.

Проведением регаты руководит группа координаторов. Представители этой группы организуют раздачу заданий и сбор листов с решениями; отвечают на вопросы по условиям задач; проводят разбор задач и демонстрируют итоги проверки.

Проверка решений осуществляется жюри после окончания каждого тура. Жюри состоит из трех комиссий, специализирующихся на проверке задач N1, N2 и N3 каждого тура. Критерии проверки каждая комиссия вырабатывает самостоятельно. В каждой комиссии выделяется ответственный член жюри, организующий работу этой комиссии. Он уполномочен принимать окончательные решения в спорных ситуациях.

Разбор задач для учащихся осуществляется параллельно с проверкой. Итоги проверки объявляются только после окончания этого разбора.

 Команды – победители и призеры регаты определяются по сумме баллов, набранных каждой командой во всех турах.

**Задания математической регаты.**

**1 тур (10 минут)**

1.У скольких трёхзначных чисел средней цифрой является 0?

2.Разрежьте прямоугольник 3×9 на восемь квадратов.

 3.У 28 человек класса на собрание пришли папы и мамы. Мам было 24, пап — 18. У скольких учеников на собрание пришли одновременно и папа, и мама?

**2 тур (15 минут)**

1.Восемь кустов малины растут в ряд, причём количество ягод на любых двух соседних кустах отличается на 1. Может ли всего быть 2011 ягод?

2.Нарисуйте восемь точек и соедините их отрезками так, чтобы отрезки не пересекались и каждая точка была бы вершиной ровно четырёх отрезков.

3.У учителя математики спросили: „Сколько команд будет участвовать в математической регате?”. Он сказал: „Меньше тридцати двух”. Потом подумал и сказал: „Нет, меньше тридцати одной”, а, подумав ещё минуту, добавил: „Наверное, всё-таки меньше тридцати трёх”. Сколько команд участвовало в регате, если верными оказались ровно два из этих утверждений?

  **3 тур (15 минут)**

1.Вычислите сумму 11 + 12 + … + 70.

2.Разрежьте прямоугольник прямолинейным разрезом на две части, из которых можно сложить треугольник.

3.В городе Глупове каждый житель — полицейский, вор или обыватель. Полицейские всегда врут обывателям, воры — полицейским, обыватели — ворам, а во всех остальных случаях жители Глупова говорят правду. Однажды, когда несколько глуповцев водили хоровод, каждый сказал своему правому соседу: „Я — полицейский”. Сколько в этом хороводе было обывателей?

**Математическая карусель.**

Правила игры.

 Математическая карусель - командное соревнование в решении задач. Всем командам, участвующим в карусели, предлагается в строго определенном порядке (одинаковом для всех команд) один и тот же набор задач, к которым достаточно указывать верные ответы.

Система подсчета баллов такова, что условием успешного выступления не обязательно является решение большого количества задач. Важнее дать как можно больше верных ответов подряд. Подробнее о правилах начисления баллов смотрите далее.

Ход игры

Во время игры команда получает очередную задачу, решает ее и дает ответ. Независимо от результата (верный ответ или нет), команда получает следующую задачу. И так далее. Время на решение одной задачи не ограничено, определено только общее время проведения карусели. Игра для команды оканчивается, если у нее кончились задачи или истекло общее время, отведенное для игры.

Подведение итогов игры

* Места распределяются согласно количеству набранных баллов.
* Если команды имеют равное количество баллов, то выше ставится та, у которой больше верно решенных задач.

Начисление баллов

* Первая задача стоит 3 балла.
* Если к задаче дан верный ответ, то команда получает ее стоимость, а следующая задача будет стоить на 1 балл больше.
* Если на задачу дан неверный ответ, то команда получает за решение 0 баллов, а следующая задача будет стоить на 3 балла меньше, но не менее 3 баллов.

**Задания математической карусели.**

**Исходные задачи.**

Задача 1. Анаграммой называется слово, в котором поменяны все или несколько букв в сравнении с исходным словом. Решить анаграмму – значит определить зашифрованное слово - математический термин.

Решите анаграмму:

а) ямапря; б) чул; в) резоток; г) рипетрем.

Задача 2.

Развивающий канон – это задача, состоящая из шести пространственно организованных элементов, связанных между собой некоторыми логическими связями.

Что нужно поставить вместо знака вопроса?

|  |  |
| --- | --- |
| **∆** | 3 |
| **⁭**  | ? |
| **⌂**  | 5 |

|  |  |
| --- | --- |
| ∆ | т |
| ⁭ | ч |
| ⌂ | ? |

а) б)

Задача 3. Арифмогриф – это задача на отгадывание слова, где буквы зашифрованы цифрами. Обычно, буква заменяется ее порядковым номером в русском алфавите.

Решите арифмогрифы:

а) 118;

б) 2141613;

Задача 4.

В 10-этажном доме на первом этаже живет 1 человек, на втором – 2, на третьем -3, на четвертом – 4, …, на десятом -10. На каком этаже лифт останавливается чаще всего?

 Задача 5.Замените звездочки цифрами:

 7\*3\*│\*\*

 - \*6\* ───

---------- \*4

 \*8\*

 - 3\*\*

 ---------

 0

Задача 6. Магический квадрат – логическое упражнение, в котором числа требуется разместить в клетках квадрата так, чтобы суммы чисел вдоль каждой строки, каждого столбца и каждой диагонали были одинаковыми.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1 |  |
| 1 |  |  |
|  |  | 1 |

 Расставьте числа 2, 2, 2, 3, 3, 3 так, чтобы сумма равнялась 6.

Задача 7. Криптарифм – это задача, в которой требуется расшифровать какое – то арифметическое действие. Криптарифмы легко решаются с помощью логических рассуждений. Одинаковыми буквами обозначаются одинаковые цифры, а разными буквами – разные цифры.

 удар

+ удар

---------

 Драка

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  15 | 41 | 26 |
| 19 | ? | 12 |

Задача 8. Найдите пропущенные числа:

Задача 9. Шарада – загадка, в которой заданное слово делится на несколько частей, каждая из которых представляет собой отдельное слово.

 Предлог стоит в моем начале,

 В конце же - загородный дом.

 А целое мы все решали

 И у доски, и за столом.

Задача 10.В клетках коврика допишите цифры так, чтобы все равенства были верны:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | + |  | - |  | = | 2 |
| + |  | - |  | + |  | + |
|  | - | 2 | + | 0 | = |  |
| - |  | + |  | - |  | - |
|  | + |  | - | 6 | = | 6 |
| = |  | = |  | = |  | = |
| 1 | + | 5 | - |  | = | 3 |

Задача 11.В каждом ряду три числа обладают общим свойством, а одно число этим свойством не обладает. Какое число лишнее?

 25; 49; 121; 45;

Задача 12. Подумайте, по какому правилу составлен ряд чисел, и запишите следующее число:

 1; 2; 4; 7; 11; .?.

Задача 13.В непрозрачном мешке лежат 5 белых и 2 черных шара. Какое наименьшее число шаров надо вытащить из мешка, чтобы среди них наверняка оказались 3 белых и 1 черный шар?

Задача 14. Коле Гераскину - 12 лет, а профессору Селезнёву - 42. Через сколько лет Коля будет вдвое младше профессора?

Задача 15**.** На окраску деревянного кубика затратили 4 г краски. Когда она высохла, кубик распилили на 8 одинаковых кубиков меньшего размера. Сколько краски потребуется для того, чтобы закрасить образовавшиеся при этом неокрашенные поверхности?

Задача 16. Алеша задумал число. Он прибавил к нему 5, потом разделил сумму на 3, умножил на 4, отнял 6, разделил на 7 и получил число 2. Какое число задумал Алеша?

Задача 17. Сумма двух последовательных чётных чисел равна 150. Найдите эти числа.

# Задача 18. Запишите число, состоящее из суммы 13 тысяч, 12 сотен и 11 единиц.

Задача 19.Найдите наибольшее целое число, дающее при делении на 13 с остатком частное 17.

Задача 20.У 28 человек 5 «а» класса на собрание пришли папы и мамы. Мам было - 24, пап - 18. У скольких учеников на собрание пришли одновременно и папа, и мама?

Задача 21. В стране Лимпопо 5 городов и каждые два города соединены авиалинией. Сколько всего авиалиний в стране Лимпопо?

Задача 22. В подъезде на первом этаже 2 квартиры, а на всех остальных этажах по 4 квартиры. На каком этаже находится квартира с номером 45?

Задача 23. Сколько двузначных чисел не содержат цифру 2?

Задача 24. Мойдодыр был "умывальников начальник и мочалок командир". В каждый отряд входит один умывальник и 5 мочалок. Всего умывальников и мочалок 102. Сколько мочалок находится под командой Мойдодыра?

Задача 25. Зайцы пилили бревна на дрова. После того как они сделали 72 распила, получилось 87 поленьев. Сколько бревен было первоначально?

Задача 26. Два кубика весят столько, сколько весит один шарик. Два бруска равны по массе трем шарикам. Сколько кубиков нужно взять, чтобы их масса была равна одному бруску?

Задача 27. Белка налегке бежит со скоростью 300 м/мин, а с орехом – 150 м/мин. Как далеко расположен орешник от гнезда, если белка за 30 минут успевает добежать до него и вернуться обратно с орехом?

Задача 28. В театральном зале 26 рядов по 24 места в каждом. Все места пронумерованы, начиная с 1 ряда. В каком ряду находится место с номером 245?

Задача 29. Вася пошел с папой в тир. Папа разрешил ему сделать 5 выстрелов, а за каждое попадание — еще 2 выстрела. Всего Вася сделал 25 выстрелов. Сколько раз он попал в цель?

Задача 30.Принесли пять чемоданов и пять ключей от них. Укажите наименьшее число проб, достаточных для того, чтобы подобрать ключ к каждому из них. Открывать чемоданы необязательно!

**Зачетные задачи.**

Задача 1. Леня, Женя и Миша имеют фамилии Орлов, Соколов, Ястребов. Какая фамилия у Миши, если Женя, Миша и Соколов - члены математического кружка, а Миша и Ястребов занимаются музыкой?

Задача 2. Четверо купцов заметили, что если они сложатся без первого, то соберут 90 рублей, без второго – 85, без третьего – 80, без четвертого – 75 рублей. Сколько денег у второго купца?

Задача 3. Пять первоклассников стояли в шеренгу и держали 37 флажков. У детей, стоящих справа от Тани – 14 флажков, справа от Яши – 32, справа от Веры – 20, справа от Максима – 8. Сколько флажков у Даши?

Задача 4. На двух кустах сидело 25 воробьев. После того, как с первого куста перелетело на второй 5, а со второго улетело 7 воробьев, то на первом кусте осталось вдвое больше воробьев, чем на втором. Сколько воробьев было на первом кусте первоначально?

Задача 5. Из книги выпала какая-то ее часть. Первая страница выпавшего куска имела номер 387, а номер последней страницы записан теми же цифрами, но в другом порядке. Сколько листов выпало из книги?

Задача 6. Опытный дрессировщик может вымыть слона за 40 минут, а его сыну для этого требуется 2 часа. За сколько времени они вымоют трех слонов, работая вдвоем?

Задача 7. По контракту работник должен был получать 100 рублей в день. За прогул из заработка вычитали 25 рублей. Через 30 дней выяснилось, что работник ничего не заработал. Сколько дней он работал?

Задача 8. Четыре друга участвовали в олимпиаде. Витя решил больше всех задач — восемь, а Петя меньше всех — пять. Каждая задача олимпиады была решена ровно тремя из друзей. Сколько задач было на олимпиаде?

Задача 9. В парке живут воробьи, синицы, голуби и вороны – всего 10 000 птиц. Воробьев в 10 раз больше, чем ворон; голубей на 400 больше, чем ворон; синиц на 1400 меньше, чем воробьев. Сколько синиц в парке?

Задача 10. Отрезок, равный 28 см, разделён на три (возможно неравных) отрезка. Расстояние между серединами крайних отрезков равно 16 см. Найдите длину среднего отрезка.

Задача 11. В семье четверо детей. Им 5, 8, 13, 15 лет. Детей зовут Аня, Боря, Вера и Галя. Сколько лет каждому ребенку, если одна девочка ходит в детский сад, Аня старше Бори и сумма лет Ани и Веры делится на три?

Задача 12. Из числа 100...0 (25 нулей) вычли число 25. Чему равна сумма цифр полученной разности?

Задача 13. В стране Карабабасии живут карабасы и барабасы. Каждый карабас дружит с шестью карабасами и девятью барабасами. Каждый барабас дружит с десятью карабасами и семью барабасами. Кого в этой стране больше – карабасов или барабасов?

Задача 14. Две команды разыгрывали первенство школы по 10 видам. За победу команда получала по 4 очка, за ничью – 2 очка, за проигрыш – 1 очко. Вместе команды набрали 46 очков. Сколько было ничьих?

Задача 15. Из 100 туристов, отправляющихся в заграничное путешествие, немецким владеют 30 человек, английским – 28, французским – 42. Английским и немецким одновременно владеют 8 человек, английским и французским – 10, немецким и французским – 5, всеми тремя – 3. Сколько туристов не владеют ни одним языком?

Задача 16. Для размещения комплекта журналов достаточно купить 13 стандартных полок, причем они заполняются полностью. Однако в продаже оказались полки, на которых умещается на 7 журналов меньше, чем на стандартных, поэтому пришлось купить 32 полки. В результате осталось свободное место для 4 журналов. Сколько журналов в комплекте?

Задача 17. Когда до полного числа десятков не хватило 2 яиц, их пересчитали дюжинами. Осталось 8 яиц. Сколько было яиц, если их было больше 300, но меньше 400?

Задача 18.Четыре девочки – Катя, Лена, Маша и Нина – участвовали в концерте. Они пели песни. Каждую песню исполняли три девочки. Катя спела 8 песен – больше, чем каждая из остальных, а Лена – 5 песен – меньше, чем каждая из остальных девочек. Сколько песен было спето?

Задача 19. Во время похода Таня и Люда готовили для своего класса обеды. В первый день Таня положила в суп мало соли, и затем суп пришлось досаливать. Учтя это, на следующий день Люда в такое же количество супа положила в два раза больше соли. Поэтому досаливать пришлось уже вдвое меньшим количеством соли, чем в первый раз. Какую часть нужного количества соли Таня положила в суп в первый день?

Задача 20. Чтобы открыть сейф, нужно ввести код – число, состоящее из пяти цифр: двоек и троек. Сейф откроется, если двоек больше, чем троек, а код делится и на 3, и на 4. Сколько нужно перепробовать кодов?

**Игра «Найди клад» (математическое ориентирование).**

Математическое ориентирование – это командное соревнование. Команде дается маршрутный лист из пункта А до пункта Д. В каждом пункте команда решает задачу, дает ответ. Дальше идет по заданному маршруту с помощью компаса. Побеждает та команда, у которой больше правильно решенных задач, также смотрится время.

**ПУНКТ А**

Реши задачу: Сундук, полный золота, весит 32 пуда, а сундук, заполненный золотом наполовину, — 17 пудов. Сколько весит золото?

 **МАРШРУТ** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 **ПУНКТ Б**

Реши задачу: В коробке шоколадные конфеты выложены в один слой в виде квадрата. Сладкоежка съел все конфеты по периметру — всего 28 конфеты. Сколько конфет осталось в коробке?

**МАРШРУТ** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПУНКТ В**

Реши задачу: Отрезок, равный 50 см, разделён на три (возможно неравных) отрезка. Расстояние между серединами крайних отрезков равно 40 см. Найдите длину среднего отрезка.

**МАРШРУТ** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПУНКТ Г**

Реши задачу: Папа, Маша и Яша идут в школу. Пока папа делает 3 шага, Маша делает делает 5 шагов, пока Маша делает 3 шага, Яша делает 5 шагов. Маша и Яша подсчитали, что вместе они сделали 240 шагов. Сколько шагов сделал папа?

**МАРШРУТ** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПУНКТ Д**

Реши задачу: В столовой выстроилась очередь за булочками. Сперва в ней стояли только пятиклассники. Затем между каждыми двумя пятиклассниками втиснулось по одному шестикласснику. Затем между каждыми двумя шестиклассниками втиснулось по одному семикласснику и в очереди стало 165 человек. Сколько пятиклассников в очереди?

**МАРШРУТ** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Математический бой.**

**Правила математического боя**

Матбой - это соревнование двух команд в решении нестандартных задач, подобранных жюри, в умении отвечать решения у доски и в умении проверять чужие решения.

Команды получают одинаковые задачи, и решают их в разных помещениях заданное время, потом собираются вместе для проверки решений. Таким образом, матбой состоит из двух частей: решения задач и собственно боя.

**Ход боя**

**Конкурс капитанов**

Перед началом обсуждения необходимо определить, какая команда первой будет делать вызов. Для этого проводится Конкурс капитанов. Капитаны выходят к доске и получают достаточно простую задачу на сообразительность, в которой требуется дать только ответ, или игру, в которой не видно простой выигрышной стратегии (при этом капитанов спрашивают, кто хочет начать игру или быть вторым. Кто раньше ответит - определит очередность).

Конкурс кончается, когда один из капитанов даст ответ или победит в игре. Если ответ верен, то капитан победил, а если неверен, то победил другой капитан.

Капитан, победивший в конкурсе, сообщает, какая команда сделает первый вызов.

**Вызов**

Капитан вызывающей команды сообщает номер задачи, решение которой команда хочет услышать, а другая команда отвечает, принят ли вызов.

Если вызванная команда хочет отвечать, то она сообщает, что вызов принят и выставляет докладчика, а вызывавшая команда - оппонента для проверки решения.

Если вызванная команда отказалась отвечать, то вызывавшая команда должна сама предъявить решение (выставить докладчика, а другая команда - оппонента). В этом случае говорят, что происходит *проверка корректности* вызова.

**Докладчик и оппонент**

В идеале: сначала докладчик рассказывает решение, затем оппонент задает вопросы, после чего оппонент сообщает свое мнение о решении (например, "решение не принимается, т.к. такой-то факт не доказан, а на такой-то вопрос не получено удовлетворительного ответа"). И только после этого свои вопросы докладчику задает жюри.

В процессе доклада оппонент и жюри стремятся не прерывать докладчика и пользуются лишь выражениями типа: "это очевидно, можно не доказывать", "повторите, пожалуйста, этот момент".

Докладчик может не отвечать на вопросы оппонента во время доклада, но по требованию оппонента или жюри должен дать план решения.

Оппонент не должен требовать доказательства утверждений из школьной программы или круга "известных" фактов. В спорных случаях вопрос решает жюри.

Время на обдумывание вопросов у доски *I* минута (оппоненту - чтобы задать, докладчику - чтобы ответить).

Команды могут помогать докладчику и оппоненту только во время *минутного перерыва* (соперники тоже пользуются этой минутой). Во время своего минутного перерыва можно заменить докладчика или оппонента (при этом учитывается выход к доске).

Если за минуту, данную на обдумывание вопроса, который жюри считает существенным, докладчик не подготовил ответ и команда не взяла минутный перерыв, то считается, что в решении есть пробел ("дырка").

**Перемена ролей**

Если в решении имеются "дырки", обнаруженные оппонентом, то, после того как жюри задаст докладчику свои вопросы, вызывавшая команда получает право (но не обязана) "залатать" эти "дырки" (но она не имеет права "залатывать" дыры, найденные не оппонентом, а жюри; тем более она не имеет права рассказывать свое решение). Происходит перемена ролей - теперь докладчик становится оппонентом, а оппонент - докладчиком. При этом "новый оппонент" (бывший докладчик) может получить очки за оппонирование, но повторной перемены ролей произойти не может.

Только в том случае, когда оппонент смог доказать, что у докладчика полностью отсутствует решение (и жюри согласно с этим), т.е. что имеется "дырка" размером в полное решение, вызывавшая команда получает право рассказывать свое решение - происходит перемена ролей.

Если оппонент не нашел пробелов и его команда не взяла минутный перерыв, то он и его команда в обсуждении задачи больше не участвуют.

Во время перемены ролей можно заменить бывших докладчика или оппонента (при этом учитывается выход к доске).

**Корректность вызова**

Если вызов принят, то вопроса о его корректности не ставится (иногда говорят: "принятый вызов всегда корректен").

Если вызов не принят, то вызывавшая команда должна сама рассказать решение, и здесь возможны два случая:

1. вызывавшая команда не стала отвечать. Тогда вызов "автоматически" считается некорректным;
2. вызывавшая команда выставила докладчика. Тогда происходит обычное обсуждение задачи докладчиком (от вызывавшей команды) и оппонентом (от вызванной) со следующими особенностями:

а) перемена ролей произойти не может -т.к. вызванная команда уже отказалась рассказывать решение;

б) решающее значение имеет ответ оппонента на традиционный вопрос жюри "принимается ли решение?". Если решение нe принимается, то оппонент должен строго обосновать свои претензии к решению.

Вызов признается некорректным в двух случаях:

1. вызывавшая команда не стала отвечать;

2. вызывавшая команда выставила докладчика, но рассказала менее половины решения (т.е. не более чем на 6 баллов), и при этом оппонент не принял решения (если оппонент принял решение, не разглядев в нем "липу", то вызов считается корректным).

При некорректном вызове оппонент получает 6 очков, а вызывавшая команда - до 6 очков за верные идеи и должна повторить вызов.

**Отказ делать вызов**

Если у команды не осталось решенных задач, то она отказывается делать вызов (чтобы избежать некорректного вызова). Тогда другая команда получает право рассказать все оставшиеся у нее решения.

После отказа от вызова команда до конца боя теряет право рассказывать ре­шения задач и становится "вечным оппонентом", т.е. может получать очки только за оппонирование.

**Начисление очков**

Каждая задача стоит 12 очков (чтобы не сообщать трудность задач). Эти очки распределяются между докладчиком, оппонентом и жюри (жюри достается остаток от 12 очков).

Очки даются как за положительный вклад в решение задачи, так и за нахождение ошибок и пробелов в решении. За чистое решение задачи дается 12 очков, а за "полное" оппонирование - 6 очков (если оппонент показал, что у докладчика совсем нет положительных результатов).

Сначала жюри определяет стоимость {в очках) рассказанной докладчиком части (он и получает эти очки) и стоимость каждой "дырки" в решении. За каждую найденную "дырку" оппонент получает половину стоимости этой "дырки" (если "дырку" нашло жюри, то оно и получает очки). Вторую половину стоимости этой "дырки" получит тот, кто ее "залатает" - докладчик (если ответит на вопрос оппо­нента), оппонент (при перемене ролей) или жюри (если никто "дырку" не закроет). При перемене ролей для подсчета очков применяют те же самые рассуждения.

За красивое решение или красивое оппонирование жюри может дать одно премиальное очко (оно не входит в те 12 очков).

Жюри дает очки гласно, т.е. объясняет, за что они даны или сняты.

Жюри может оштрафовать команду на очко за шум, за неэтичное поведение (после предупреждения). За подсказку штраф может быть больше с прекращением дискуссии по задаче и удалением подсказавшего.

**Итоги**

После каждого вызова жюри сообщает, поясняет и записывает, сколько очков получила каждая команда. Жюри ведет протокол матбоя в виде таблицы, в которой указываются: фамилии выступающих, номер обсуждаемой задачи, направление вызова, взятые минутные перерывы и. количество очков, полученных командами и оставшихся у жюри. На доске рисуется упрощенная таблица, без указания фамилий.

После боя очки у каждой команды и у жюри складываются (количество оч­ков, оставшихся у жюри, характеризует трудность задач и силу команд).

Если разность очков команд не превышает трех, то засчитывается ничья.

**Статус жюри**

Жюри является верховным толкователем правил матбоя. Если ситуация пра­вилами не предусмотрена, жюри принимает решение по своему усмотрению. Решение жюри является обязательным для команд,

Жюри может снять вопрос оппонента (если вопрос не по существу), прекратить доклад или оппонирование (если дискуссия затягивается). Во всех подобных случаях жюри обосновывает свое решение.

Всякие соображений по уже разобранным задачам жюри рассматривает после боя. Задним числом счет изменять нельзя.

**Статус капитана**

Капитан отвечает перед командой за организацию решения задач, подготовку докладчиков и оппонентов, тактику ведения боя.

Капитан является представителем команды по всем оргвопросам: только он делает вызов, берет минутный перерыв, общается с жюри (если капитан выходит к доске, то он оставляет заместителя).

Капитан заранее определяет, кто будет докладчиком и кто оппонентом по каждой задаче, решает взять или отдать первый вызов.

**Договорные условия**

1. Предельное число выходов к доске одного человека - 2 (не считая конкурса капитанов).

2. Число минутных перерывов - 3.

З. Примерное время на доклад (после которого жюри решает: дать еще время или передать слово оппоненту) - 10 минут (без учета времени ответов на вопросы оппонента).

4. Примерное время на дискуссию - 7 минут (без учета времени на рассказ решения докладчиком).

5. Какую разницу очков считать ничейной - 3.

6. Можно ли пользоваться литературой и калькуляторами во время решения задач - да.

7. Можно ли выходить к доске с записанным решением - да.

**Памятка жюри**

1 .Жюри должно знать решения всех задач.

2.Жюри должно помнить, что своими вопросами оно помогает докладчику доработать решение у доски, а вмешиваясь в диалог, "ест хлеб" оппонента.

З. Если жюри (после вопросов оппонента) видит пробел в решении, то оно должно проверить, может ли докладчик его закрыть.

4. Сначала обсуждаются оргвыводы (наличие решения, достаточность оппонирования и т.д.), затем обсуждаются очки.

5. Если докладчик несет полную чушь, то лучше всего попросить предъявить план решения - у "лапши" не бывает плана. Но это надо делать после вопросов оппонента - см. памятку 2.

б. Если жюри не может быстро разобраться в решении, то в целях экономии времени и сил участников с согласия капитанов жюри может выделить своего представителя, который пойдет разбираться с докладчиком и оппонентом в другое помещение. При этом бой продолжается, а очки по задаче начисляются позднее. (Это возможно, если нет проверки корректности вызова).

7. Желательно в течение боя в аналогичных ситуациях принимать аналогичные решения (правило прецедента).

**Задачи матбоя**

**5 – 6 классы.**

1.Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 2,4,6,8, если цифры в записи числа не повторяются?

2**.** На двух кустах сидело 25 воробьев. После того как с первого куста перелетело на второй 5, а со второго улетело 7 воробьев, то на первом кусте осталось вдвое больше воробьев, чем на втором. Сколько воробьев было на каждом кусте первоначально?

3. У Володи и Миши всего 62 рубля. У Володи и Петра — 65 рублей, а у Миши и Петра — вместе 53 рубля. Найдите сумму денег у Володи.

4. Петя тратит 1/3 своего времени на игру в футбол, 1/5 — на учебу в школе, 1/6 — на просмотр кинофильмов, 1/7 — на решение олимпиадных задач, и 1/3 — на сон. Можно ли так жить?

5. Две стороны треугольника равны соответственно 2 см и 13 см. Найти длину третьей стороны, если оно выражается целым числом сантиметров, кратным 7.

6. В стране Цифра есть девять городов с названиями 1.2,3,4,5,6,7,8,9. Путешественник обнаружил, что два города соединены авиалинией в том и только в том случае, если двузначное число, составленное из цифр – названий этих городов , делится на 3. Можно ли добраться из города 1 в город 9?

**Дополнительные задачи.**

  7. Внуку столько же месяцев, сколько лет бабушке. Бабушке с внуком вместе 91 лет. Сколько лет бабушке и сколько лет внуку?

8. На уроке физкультуры весь класс выстроился в линейку. По команде учителя каждый третий сделал шаг вперед. По второй команде каждый пятый из оставшихся сделал шаг назад. После этого на месте осталось 16 человек. Сколько учеников могло быть в классе?

9. Даже когда верблюд хочет пить, 84% его веса составляет вода. После того, как он напьется воды, его вес станет равным 800 кг, а вода будет составлять 85% его веса. Сколько весит верблюд, когда испытывает жажду?

10. За какое наименьшее количество ходов можно перевести шахматного коня из левой нижней в правую верхнюю клетку доски размером 100х100?

**Командные игры.**

 Команда, перемещаясь по игровому полю и выполняя различные задания, должна как можно быстрее и эффективнее заработать максимальное количество очков.

**Цель:** Сформировать у участников определенную мотивацию и эмоциональный подъем, привить навыки эффективной командной работы в решении поставленных задач.

**Задачи:**

* Отработка навыков понимания основ командного взаимодействия, эффективного использования ресурсов команды, управления командой;
* Формирование взаимодействия в команде;
* Раскрытие внутреннего потенциала участников;
* Развитие способности нестандартно подходить к решению поставленных задач.

**Хула – хуп.**

Описание: Участники становятся в круг и берутся за руки. На плече одного из участников обруч.

Надо переместить обруч по кругу, так чтобы каждый участник команды проник сквозь обруч, за определенное время.

 В процессе решения задачи участники не могут размыкать руки. Обруч должен вернуться на прежнее место. Использование подручных средств не разрешается.

 В случае нарушения условий прохождение испытания начинается заново.

**Ковер – самолет.**

Описание: На земле расстелен коврик. Все участники размещаются на коврике.

 Задача: Команде необходимо, не сходя с коврика, перевернуть его на другую сторону.

 Условия: Никто из участников не может касаться поверхности земли вне коврика. Использование подручных средств не разрешается.

 В случае нарушения условий коврик расстилается заново, участники размещаются на коврике и команда начинает сначала.

**Сапер.**

Описание: На земле в произвольном порядке расположены площадки разнообразных форм. Команда располагается на площадках.

Задача: Команде необходимо, перемещаясь и освобождая площадки, собрать их в единый остров в форме квадрата.

Условия: Перемещать можно только пустые площадки. Команда перемещает площадки, передавая их из рук в руки. Касаться земли вне площадок не разрешается.

 В случае нарушения условий испытание начинается заново.

**Забор.**

Описание: Участники встают в круг лицом друг к другу. Каждый участник раскрытой ладонью сверху удерживает стоящий перед ним шест.

 Задача: Команде необходимо сделать полный круг вокруг шестов.

 Условия: Шесты остаются на месте и сохраняют вертикальное положение. Каждый участник в каждый момент времени может удерживать только один шест. Перехватывать и удерживать шест можно только одной рукой. Использование подручных средств не разрешается.

 В случае нарушения условий участники восстанавливают круг и команда начинает сначала.

**Карточный домик.**

Описание: В распоряжении команды 15 «карт» (прямоугольники) и рулетка. Участники распределяют «карты» между собой, причем у каждого участника должно быть не менее одной карты.

Задача: Команде необходимо построить «карточный домик» высотой не менее 2 метров.

Условия: Каждый участник может касаться только своих «карт». «Домик» должен простоять без поддержки 10 секунд. Использование подручных средств не разрешается.

 В случае нарушения условий прохождения испытания «карты» перераспределяются и команда начинает сначала.

Источники:

* 1. [www.problems.ru](http://www.problems.ru)
	2. [www.mccme.ru](http://www.mccme.ru)
	3. [www.mmmf.msu.ru](http://www.mmmf.msu.ru)
	4. [www.math.kgsu.ru](http://www.math.kgsu.ru)

**Об авторе:**



**Маркова Татьяна Яковлевна-** учитель математики высшей категории;

Отличник образования РС(Я);

Лауреат республиканского конкурса «Учитель ученических признаний» (1997);

 В 2000-2001 учебном году работала директором Центра дистанционного обучения и новых информационных технологий.

Среди учеников – победители и призёры республиканских олимпиад, участники международных олимпиад в Якутске, Финляндии, Казахстане.

Награждена Почётной грамотой Министерства образования РС(Я),

Почётным знаком «За вклад в развитие образования Сунтарского улуса».

Статья о Марковой Т.Я. включена в Большую международную энциклопедию «Лучшие люди. Лучшие в образовании» (2016г.).