**Внеклассное мероприятие для 7 класса «Тропа семи испытаний»**

**Предмет:** математика

**Классы:** 5 – 7

**Автор:** Гомонова Галина Васильевна, учитель математики

**Образовательное учреждение:** ГБОУ СОШ п. Масленниково Хворостянского района Самарской области

**Тип занятия:** игра – путешествие

**Цель:** способствование проявлению творческих умений, познавательного интереса учащихся

**Задачи:**

* образовательные: учить в процессе реальной ситуации применять знания, умение работать с учебной информацией, повысить уровень математического развития;
* воспитательные: формировать интерес к математике, воспитывать чувство ответственности, коллективизма и взаимопомощи, аккуратность, точность и внимательность, культуру общения;
* развивающие: в увлекательной игровой форме способствовать развитию познавательной активности учащихся, творческого потенциала, логического мышления, быстроты реакции, внимания, математического кругозора

**Формы работы учащихся:** групповая, парная, индивидуальная

**Используемые технологии:** развивающее обучение, ИКТ, игровая технология

**Необходимое оборудование:** компьютер, проектор, экран, интерактивная доска, рисунки грибов, мяч, 2 набора карточек (цифры от 0 до 9), два набора карточек (числа от 1 до 20), карточки с числами (десятичные дроби, обыкновенные дроби, натуральные числа), раздаточный материал (тексты задач), презентация по теме «Харчевня «Три поросенка», презентация по теме «Заколдованный лес», презентация по теме «В каморке у папы Карло», жетоны, маршрутные листы, наградной материал, оформление «остановок»

**План мероприятия:**

1. Построение участников игры – путешествия
2. Знакомство с правилами и критериями оценки
3. Вручение маршрутных листов
4. Игра – путешествие «Тропа семи испытаний»

* **Харчевня «Три поросёнка»**
* **Тупик нечистой силы**
* **Заколдованный лес**
* **В некотором царстве, в некотором государстве …**
* **Волшебная лавка**
* **Город Мастеров**
* **В каморке у папы Карло**

1. Построение участников игры – путешествия для подведения итогов

**Ход мероприятия**

1. **Построение участников игры – путешествия**
2. **Знакомство с правилами и критериями оценки**
3. **Вручение маршрутных листов**
4. **Игра – путешествие «Тропа семи испытаний»**

* **Харчевня «Три поросёнка»**

(В презентации «Харчевня «Три поросенка» на 4 – 7 слайдах использован технологический прием «Анимированная сорбонка». На 8 слайде анимированный кроссворд разгадывается следующим образом: кликаем на цифру, появляется вопрос; кликаем на текст вопроса появляется ответ и исчезает вопрос. Для проверки главного слова необходимо кликнуть на смайлик). Слайд 1, 2

Меню:

1. Салаты: закуска грибная

2. Первые блюда: суп из математических смекалок

3. Вторые блюда: гарнир – кроссворд «И в шутку, и всерьёз»

Повара: три поросенка

* ***Закуска грибная*** (в кабинете спрятаны нарисованные грибы, на которых записаны загадки с числами: надо найти грибы и отгадать загадки) Слайд 3

Где берёзки да дубы

Летом выросли грибы.

Тут - волнушки и опята,

Там - лисички и маслята.

Под сосной - боровики,

Так им рады грибники (М. Абина)

Загадки: Слайд 4

* Какое животное имеет два носа? (носорог: один – на теле, другой – в названии);
* Два брата купаются, а третий насмехается (два ведра и коромысло);
* Двенадцать братьев друг за другом бродят, друг друга не обходят (двенадцать месяцев);
* Есть семь братьев: годами равные, именами разные (дни недели);
* Лежит брус на всю Русь. На том брусу 12 гнёзд. И во всяком гнезде по четыре птицы (год);
* Только одно дерево без ветра шумит. Какое? (осина);
* Шесть ног, а бежит не быстрее, чем на четырёх (всадник на коне);
* Два раза родится, а один раз умирает (птица);
* Сто один брат и все в один ряд вместе связаны стоят (изгородь);
* Стучит, гремит, вертится, ничего не боится. Считает наш век, а не человек (часы);
* На четырех ногах стою, ходить же вовсе не могу (стол, стул)
* ***Суп из математических смекалок***
* В харчевню пришли 11 человек и потребовали подать им по рыбине. К сожалению, у хозяина оказалось всего 3 небольшие рыбины. Тем не менее, хозяин не желал упустить случая поживиться: имея в своем распоряжении три рыбы, он обещал гостям подать на стол 11. Гости заинтересовались этим и даже согласились уплатить деньги вперед. Как хозяин харчевни исполнил свое обещание?

(Положил рыбу на тарелку так: ХI)

* На улице в 11 часов вечера идет дождь. Можно ли утверждать, что через 72 часа будет солнечная погода?

(Нет, так как будет ночь)

* В корзине лежат четыре яблока. Можно ли эти яблоки поделить поровну между четырьмя братьями так, чтобы в корзине осталось одно яблоко? Резать яблоки не разрешается. (Да, одному из них надо дать яблоко в корзине)
* ***Гарнир – кроссворд «И в шутку, и всерьёз»***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | **9** |  | |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  | | | | | | | **4** |  |  |  | **10** |
|  | | | | | **7** |  |  | |  |  |
|  |  |  |
|  |  | | **5** |  |  |
|  | | | | **1** |  |  |  | **8** |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | |
|  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |
|  |  | |
|  |
|  |
|  |

По горизонтали:

1. ?.

2. Арифметическое действие.

3. Ученый – математик.

4. Самая нелюбимая оценка ученика.

5. Прямоугольный параллелепипед, у которого все ребра равны.

6. Геометрическая фигура, которая дружит с солнцем.

По вертикали:

7. Равенство, содержащее переменную.

8. Проверка учеников на выживание.

9. Учебник, напичканный задачками.

10. Забор для математических действий.

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | 9 м |  | |
| а |
| т |
| е |
| м |
|  | | | | | | | 4 д | в | а |  | 10с |
|  | | | | | 7 у |  |  | | т | к |
| р | и | о |
| а |  | | 5 к | у | б |
|  | | | | 1 э | в | р | и | 8 к | а |  | к |
|  | н |  | | о |  | и |
| 2 д | е | л | е | н | и | е |  |
|  | н |  |  | т |  | |
| и | р |
| 3 а | р | х | и | м | е | д | о |
| 6 л | у | ч |
| ь |  | |
| н |
| а |
| я |

* **Тупик нечистой силы**

Ребят встречают Баба Яга, Леший, Кикимора. Грозят дальше не пропустить, если не развлекут их. Предлагают поиграть с ними в игры.

* ***«Каждое число свое место любит»***

У каждого играющего (любое количество) набор карточек, на которых написаны числа от 1 до 20. Ведущие перемешивают карточки. По сигналу участники начинают раскладывать их по порядку. Выигрывает тот, кто выполнит задание первым.

* ***«Таблица умножения»***

У каждого играющего (любое количество или команды) набор карточек, на которых написаны цифры (от 0 до 9). Ведущий называет табличный случай умножения. Например, 9 ∙ 6. Балл зарабатывает тот участник, который первым покажет результат умножения. Игра проводится несколько раз. Выигрывает участник, набравший большее количество баллов.

* ***«Молекулы»***

Участники изображают движение молекул. По команде ведущего: «Молекула – 3» («Молекула – 5», «Молекула – 7» и т.д.) игроки разбиваются в группы по 3 (5, 7 и т.д.) человека. Тот, кто не сможет встать в тройки, выбывает из игры. По команде: «Молекула свободна» участники изображают свободное движение. Далее ведущий продолжает менять количество молекул. Игра продолжается до тех пор, пока не останется минимум игроков, которые и объявятся победителями.

Игру можно усложнить:

- молекулы двигаются с закрытыми глазами;

- проигравшие не покидают площадку, а просто стоят на месте. Получается, что они мешают играющим.

* ***«Не скажу»***

Ученики по порядку называют числа. Вместо чисел, которые делятся на 3, говорят: «Не скажу». Тот, кто ошибается, выбывает из игры.

* ***«Собери числа»***

В помещении, в котором проводится игра, разбросаны листочки с числами (десятичные дроби, обыкновенные дроби, натуральные числа). Задание играющим (несколько человек или группы): по команде распределить числа. Один собирает только натуральные числа, другой – десятичные дроби и т.д.

* ***«Назови число»***

Играющие становятся в круг. Ведущий с мячом в руках внутри круга. Он бросаете мяч то одному, то другому участнику игры, а те возвращают его обратно. Бросая мяч, ведущий называете какое-либо число, например 25, играющий должен назвать смежные числа – 24 и 26. Можно поставить условие, что сначала должно быть названо меньшее число, а потом большее.

Игру можно усложнить. Возвращая мяч, играющий должен сначала отнять от названного вами числа единицу, а потом прибавить к нему разность. Например, вы назвали число 25. Играющий сначала отнимает от него единицу (25-1=24), потом прибавляет 24 (25+24=49) и называет число 49.

* ***«Третий лишний»***

Игроки становятся по кругу парами друг за другом лицом к центру. Расстояние одной пары от другой 1 – 2 м. Назначаются двое водящих, которые занимают место за кругом. Один убегает, другой догоняет. Убегающий встает впереди любой пары, сзади стоящий в этой паре игрок (он оказывается «третьим лишним» ) быстро убегает. Если догоняющий осалит убегающего, то сам теперь убегает и может встать впереди любой пары. Никто не должен мешать игроку убегать от преследователя.

* **Заколдованный лес**

Старичок – лесовичок: «Так вышло, что именно вы оказались в заколдованном лесу. Чтобы вернуться домой, вам нужно с леса снять чары злой волшебницы. Для этого необходимо правильно ответить на вопросы математической викторины». Слайд 1, 2 (Презентация «Заколдованный лес»)

Вопросы викторины

* Какой знак нужно поставить между цифрами 3 и 4, чтобы получилось число больше, чем 3, но меньше, чем 4?

(плюс; запятую; деление) Слайд 3

* 7 рыбаков съели 7 судаков за 7 дней. За сколько дней 10 рыбаков съедят 10 судаков?

(7 дней; 10 дней; 1 день) Слайд 4

* Сколько трехзначных чисел можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, при условии, что цифры не повторяются?

(3; 6; 5) Слайд 5

* От какого слова происходит название цифры «Нуль»?

(мало; недостаточно; пусто) Слайд 6

* Как правильно пишется слово «\_д\_ница»?

(еденица; идиница; единица) Слайд 7

* Число, которое не относится ни к простым, ни к составным?

(3; 1; 2) Слайд 8

* Кто автор первого русского учебника математики?

(Магницкий; Виленкин; Колмагоров) Слайд 9

* Площадь квадрата равна 196 см2. Чему равна длина стороны?

(49 см; 98 см; 14 см) Слайд 10

* Числа, которые употребляются при счете предметов

(целые; рациональные; натуральные) Слайд 11

* **В некотором царстве, в некотором государстве …**

Перед гостями появляется царевна Несмеяна со свитой. Царевна Несмеяна грустит, нянька причитает: «Всего много, все есть, чего душа хочет, а никогда она не улыбается, никогда не смеется, словно сердце ее ничему не радуется. Помогите, гости дорогие! Развеселите царевну нашу» (задание: спеть песни, частушки, в тексте которых встречаются числа).

* **Волшебная лавка**

Волшебник предлагает решить задачи разного уровня сложности. Ребята, решив задачи, смогут получить 1 жетон, 3 жетона, 5 жетонов. Уровень сложности выбирают сами. Решают либо по одному, либо группами, либо все вместе.

* ***5 класс***

**1 жетон**

Задача №1. Три поросенка построили три домика: из соломы, из прутьев и из камней. Каждый из них получил один домик: Ниф-Ниф – не из камей и не из прутьев; Нуф-Нуф – не из камней. Объясните, какой домик достался Наф-Нафу?

Ответ: Наф-Нафу достался домик из камней.

Задача №2. Илья Муромец, Добрыня Никитич, Алеша Попович вступили в бой с несколькими великанами. Получив по три удара богатырскими палицами, великаны обратились в бегство. Больше всего нанес ударов Илья Муромец: 7, меньше всего - Алеша Попович: 3. Сколько всего было великанов?

Ответ: 5 великанов.

Задача №3. Малыш может съесть 100 граммов варенья за 6 минут, а Карлсон – в два раза быстрее. За какое время они съедят это варенье вместе?

Ответ: 2 минуты

**3 жетона**

Задача №1. У щенят и утят вместе 44 ноги и 17 голов. Сколько щенят и сколько утят?

Ответ: 5 щенят и 12 утят.

Задача №2. Парусник отправляется в плавание в понедельник в полдень. Плавание будет продолжаться 100 часов. Назови день и час его возвращения в порт.

Решение. В сутках 24 часа, поэтому 100 ч = 4 ∙ 24 ч + 4 ч = 4 сут + 4 ч. Поэтому парусник вернется в пятницу в 16 ч.

Ответ: пятница, 16 ч.

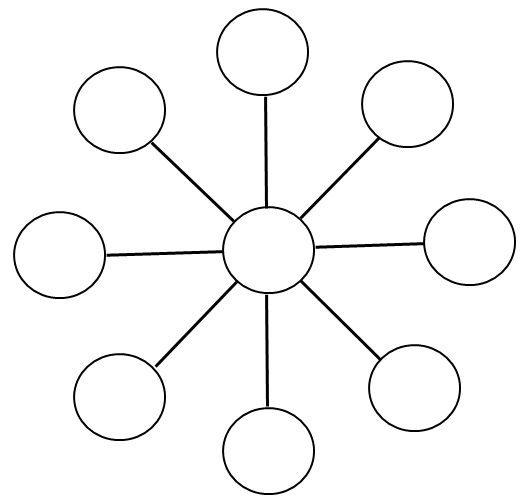
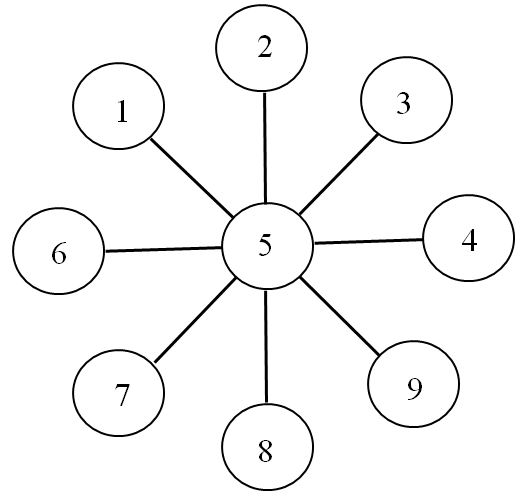
Задача №3. Вычислите: 101101 ∙ 999 – 101 ∙ 999999.

Решение. 101101 ∙ 999 – 101 ∙ 999999 = 101 ∙ 1001 ∙ 999 – 101 ∙ 999 ∙ 1001 = 0.

Ответ: 0

**5 жетонов**

Задача №1. Даны числа от 1 до 9. Расставьте их в кружки так, чтобы сумма трех чисел вдоль каждой линии была равна 15. Какое число должно быть в центре?

 Ответ: 

Задача №2. Как с помощью семилитрового ведра и трехлитровой банки налить в кастрюлю ровно 5 литров воды?

Решение. С помощью трехлитровой банки нальем 6 л воды в ведро.

Еще раз нальем 3 л воды в банку и наполним семилитровое ведро доверху. Тогда в банке останется 2 л воды, которую выльем в кастрюлю. Добавим к ним 3 л воды с помощью банки, получим всего

5 л воды. Возможны и другие варианты решения.

Задача №3. Найдите сумму: 1 + 2 + 3 + … + 111.

Решение. Напишем искомую сумму дважды:

S = 1 + 2 + 3 + … + 109 + 110 + 111,

S = 111 + 110 + 109 + … +3 + 2 + 1.

Сложим поочленно:

2S = (1 + 111) + (2 + 110) + … + (110 + 2) + (111 + 1) = 112 ∙ 111.

Тогда S = 112 ∙ 111 : 2 = 6216.

Ответ: 6216.

* ***6 класс***

**1 жетон**

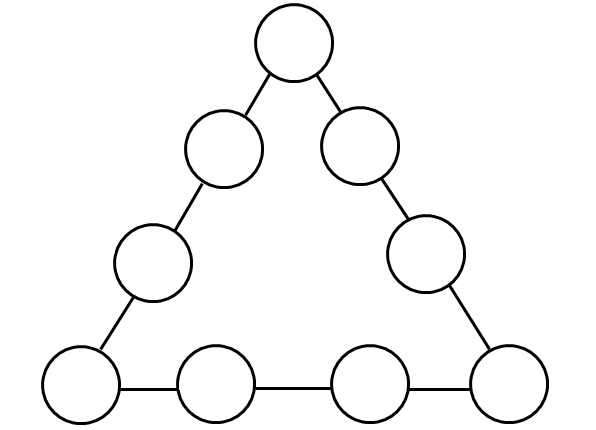
Задача №1. В записи 1\*2\*3\*4\*5 замените «\*» знаками действий и расставьте скобки так, чтобы получилось выражение, значение которого равно 100.

Ответ: 1 ∙ (2 + 3) ∙ 4 ∙ 5 = 100.

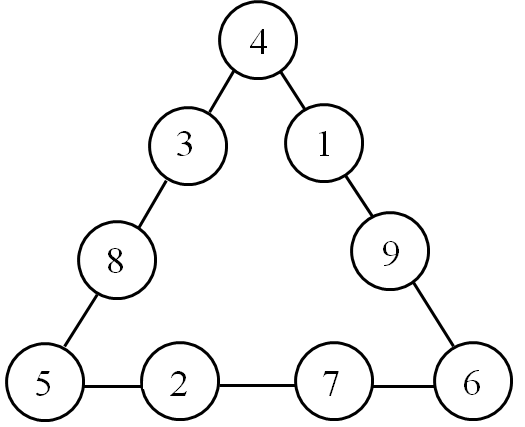
Задача №2. Пришел Иван-царевич в подземелье к Кощею Бессмертному Василису Прекрасную освобождать. В подземелье три темницы. В одной из них томится Василиса, в другой расположился Змей Горыныч, а третья темница – пустая. На дверях есть надписи, но они все ложные. На первой темнице написано: « Здесь Василиса Прекрасная»; на второй темнице: « Темница №3 не пустая»; на третьей темнице написано: « Здесь Змей Горыныч». В какой же темнице Василиса?

Ответ: Василиса Прекрасная не может быть в первой темнице, значит она во второй или третьей. Так как темница 3 – пустая, то Василиса Прекрасная будет во второй темнице.

Задача №3. Даны числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Расставьте их так, чтобы сумма их на каждой стороне треугольника была равна 20.



Ответ:



**3 жетона**

Задача №1. Лошадь может съесть воз сена за 1 месяц, коза – за 2 месяца, а овца – за три месяца. За какое время лошадь, коза и овца съедят такой же воз сена?

Решение. За один год лошадь съест 12 возов сена, коза – 6, а овца – 4 воза сена. Всего за год они вместе съедят 22 воза сена. Тогда один воз сена они съедят все вместе за 12 : 22 = 6/11 (месяца).

Ответ: 6/11 месяца.

Задача №2. Как, имея два сосуда вместимостью 5 л и 7 л, налить из водопроводного крана 6 л?

Решение. Наполняем семилитровый сосуд, переливаем из него 5 л в пятилитровый, затем 5 л выливаем, а оставшиеся 2 л в семилитровом сосуде выливаем вновь в пятилитровый сосуд.

Снова наполняем семилитровый сосуд, отливаем из него 3 л в пятилитровый сосуд. Тогда в семилитровом остается 4 л.

Выливаем все из пятилитрового сосуда и выливаем в него 4 л из семилитрового сосуда.

Наполняем вновь семилитровый сосуд, отливаем из него 1 л в пятилитровый сосуд. Таким образом, в семилитровом сосуде получаем 6 л.

Задача №3. На школьной викторине участникам предложили 20 вопросов. За правильный ответ ученику ставилось 12 очков, а за неправильный списывали 10 очков. Сколько правильных ответов дал один из учеников, если он ответил на все вопросы и набрал 86 очков.

Решение. Всего 20 вопросов. Пусть *х* ответов было правильных, тогда (20 – *х*) ответов неправильных.

12*х* – 10(20 – *х*) = 86,

*х* = 13

Ответ: 13 правильных ответов.

**5 жетонов**

Задача №1. Разместите восемь козлят и девять гусей в пяти хлевах так, чтобы в каждом хлеве были и козлята, и гуси, а число их ног

равнялось 10.

Решение. Обозначим число гусей в одном хлеве за *х*, а число козлят

за *у*. Тогда, учитывая, что ног в одном хлеве должно быть 10, получим уравнение: 2*х* + 4*у* = 10. Из данного уравнения имеем, что число козлят может быть только 1 или 2, соответственно гусей будет 3 или 1. Тогда размещение будет такое: в двух хлевах будет по одному козленку и 3 гуся, в трех хлевах – по 2 козленка и 1 гусю.

Задача №2. Школьник прочитал книгу за три дня. В первый день он прочитал 0,2 всей книги и еще 16 страниц, во второй день – 0,3 остатка и еще 20 страниц. В третий день – 0,75 остатка и последние 30 страниц книги. Сколько страниц в книге?

Решение. Пусть *х* – число страниц, которое было в книге. В первый день прочитали (0,2*х* + 16) страниц; осталось прочитать во второй и третий дни (0,8*х* – 16) страниц;

во второй день прочитали (0,3(0,8*х* – 16) +20) = (0,24*х* + 15,2) страниц; в третий день прочитать осталось (0,56*х* – 31,2) страниц. Так как в третий день прочитали 0,75 остатка и еще 30 книг, то остаток будет составлять 120 страниц. В итоге получаем уравнение 0,56*х* – 31,2 = 120. Откуда находим *х* = 270.

Ответ: 270 страниц.

Задача №3. Разделите семь яблок поровну на 12 человек, не разрезая яблоки более чем на 4 части.

Решение. Так как то надо разделить 3 яблока на 4 части, а 4 яблока каждое на 3 части и каждому человеку дать по  и  яблока.

* ***7 класс***

**1 жетон**

Задача №1. В школе 33 класса, 1150 учеников. Найдется ли класс, в котором меньше 35 учеников?

Решение. Допустим, что во всех классах не менее 35 учеников, тогда во всей школе будет не менее чем 35 ∙ 33 = 1155 (учеников), что противоречит условию задачи. Значит, в школе найдется класс, в котором менее чем 35 учеников.

Задача №2. Напишите в строку пять чисел так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была отрицательной, а сумма всех чисел положительной.

Ответ: задача имеет много решений: 4, -5, 4, -5, 4; 5, -6, 5, -6, 5;

7, -8, 6, -10, 9 и т.д.

Задача №3. Для проведения водопровода в дом нужно 167 м труб. В наличии имеются трубы лишь длиной 5 м и 7 м. Сколько надо взять тех и других труб, чтобы сделать наименьшее число соединений?

Ответ: 21 трубу длиной по 7 м и 4 трубы длиной по 5 м.

**3 жетона**

Задача №1. Улитка ползет по столбу высотой 10 м. За день она поднимается на 5 м, а за ночь опускается на 4 м. За какое время улитка доберется от подножия до вершины столба?

Решение. К концу первых суток улитка поднимется на 1 м, к середине вторых суток – на 6 м, к середине третьих – на 7 м, …, к середине пятых – на 9 м, к середине шестых – на 10 м. Таким образом, ответом будет 5,5 суток.

Ответ: 5,5 суток.

Задача №2. В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в банке не лимонад и не вода. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. В какой сосуд налита каждая из жидкостей?

Ответ: молоко в кувшине, лимонад в бутылке, квас в банке, вода в стакане.

Задача №3. Расставьте знаки действий «+», «-», «∙», «:» и скобки так, чтобы получилось верное равенство:

1 9 9 9 = 0, 1 9 9 9 = 3, 1 9 9 9 = 10, 1 9 9 9 = 1, 1 9 9 9 = 9.

Ответ: 1 ∙ (9 – 9) ∙ 9 = 0, 1 + (9 + 9) + 9 = 3, 1 + 9 – 9 + 9 = 10,

19 – 9 – 9 = 1, 1 – 9 : 9 + 9 = 9.

**5 жетонов**

Задача №1. В ящике 24 кг гвоздей. Как на чашечных весах без гирь и без стрелки отмерить 9 кг гвоздей?

Решение. Разделим 24 кг на две части, отмерив на весах по 12 кг гвоздей. Отложим одну кучу гвоздей, а вторую поделим поровну. Получим две кучи по 6 кг. Одну из них поделим пополам. Всего у нас будет четыре кучи гвоздей по 12, 6, 3, 3 кг. Сложим 2 и 3, получим ровно 9 кг.

Задача №2. Сколько бабушек и прабабушек было у Ваших прабабушек и прадедушек?

Решение: Так как у вас может быть всего 4 прабабушки и 4 прадедушки, а у каждого из прабабушек и прадедушек может в свою очередь быть по 2 бабушки и 4 прабабушки, то всего может быть по 16 бабушек и 32 прабабушки.

Ответ: 16 бабушек и 32 прабабушки.

Задача №3. Придумайте натуральное число, которое делится на 2004 и сумма его цифр также делится на 2004.

Решение: 20042004…2004 (цифры 2, 0, 0, 4 повторяются 334 или 2004 раза)

* **Город Мастеров**

Гостей встречает Данила-мастер и предлагает заняться строительством.

(Работа с пазлами: необходимо за отведенный промежуток времени сложить как можно больше картин

* **В каморке у папы Карло**

Папа Карло встречает ребят, приглашает их заглянуть в его каморку: «Выполните задания, получите золотой ключик, откроете заветную дверцу, продолжите путешествие!». Слайд 1

(Презентация «В каморке у папы Карло», на 2 – 8 слайдах использован технологический прием «Анимированная сорбонка»)

* Из спичек построен дом. Переложите 2 спички так, чтобы дом повернулся другой стороной. Слайд 2

Ответ:



* Переложите одну спичку так, чтобы равенство стало верным. Слайд 3



Ответ:



* Переложите две спички так, чтобы образовалось 5 равных квадратов. Слайд 4

Ответ:



* Переложите 5 спичек так, чтобы получилось 3 квадрата. Слайд 5

Ответ:



* Переложите 3 спички так, чтобы получилось 3 одинаковых квадрата.

Слайд 6

Ответ:



* Уберите 4 спички так, чтобы осталось 5 квадратов. Слайд 7

Ответ:



* Уберите 8 спичек так, чтобы осталось 2 квадрата. Слайд 8

Ответ:



1. **Построение участников игры – путешествия для подведения итогов**

Литература, интернет – источники:

Гельфан Е.М. «Арифметические игры и упражнения», М.: «Просвещение», 1988;

Фарков А.В. «Математические олимпиады в школе», 5 – 11 классы,

М,: «Айрис – пресс», 2006;

Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. «Математика. Задачи на смекалку», 5 – 6 классы, М.: «Просвещение», 1998;

Приложение к газете «Первое сентября» «Математика»;

<http://igraemsdetmy.ru/?p=2191#more-2191>;