Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя школа №12 г.Данилов

Проект на тему:

" Сборник логических задач"

 Подготовили:
 ученицы 7"Б" класса
 Иванова Ирина,
 Кузнецова Анастасия

Руководитель:

учитель математики

Буйнова Марина Николаевна

 2016г.

Введение

Каждый день мы, сами того не замечая, решаем логические задачи. Логические задачи развивают умение анализировать и обобщать данные, искать возможные пути решения, формировать стратегию, проверять данные на достоверность.
Логические навыки применяются во многих профессиях: например, водителю транспорта нужно уметь логически мыслить, чтобы выбрать верный путь. Рабочим в цехах нужно знать логику, чтобы сократить время производства одной единицы вырабатываемого продукта. Планировщикам также нужна логика, чтобы подобрать правильное место для строительства здания и т.д. Также логика используется и в обычной жизни, например, поход за продуктами, выбор одежды, сбор вещей и т. д.

В течение всех лет обучения в школе мы много решаем разнообразных задач, в том числе и логических: задачи занимательного характера, головоломки, анаграммы, ребусы и т. п. Чтобы успешно решать задачи такого вида, надо уметь выделять их общие признаки, подмечать закономерности, выдвигать гипотезы, проверять их, строить цепочки рассуждений, делать выводы. Логические задачи от обычных отличаются тем, что не требуют вычислений, а решаются с помощью рассуждений. Эти задачи носят занимательный характер и не требуют большого запаса математических знаний, поэтому они привлекают даже тех учащихся, которые не очень любят математику

Мы третий год посещаем математический кружок и решая задачи, самыми нашими любимыми являются логические задачи

Цели и задачи проекта:
- познакомиться с понятием «логика», «логические задачи», исследовать методы их решения;
- научиться решать логические задачи;
- расширить свой кругозор и развивать логическое мышление.

-составить сборник логических задач

**Что же такое логика и откуда она произошла:**

**Логика** в переводе с греческого - «искусство рассуждения»  — наука о формах, методах и законах интеллектуальной познавательной деятельности,  формализуемых с помощью логического

языка.

Поскольку это знание получено разумом,

логика также определяется как наука о  *правильном* мышлении.

Логика служит одним из инструментов почти любой науки.

Ей занимался Аристотель - крупнейший древнегреческий мыслитель. Он считал, что логика это не отдельная наука, а элемент любой другой. Аристотель делил предложения на четыре группы: ложные, истинные, отрицательные и утвердительные.

Для развития памяти, обобщения полученных знаний интересны **логические тесты**. Для решения математических тестов кроме знаний из школьной математики необходимо умение наблюдать, сравнивать, обобщать, проводить аналогии, делать выводы и обосновывать их. В основном, тесты представляют собой задания творческого характера, способствующие развитию логического мышления.

Вот пример такого теста:

Решить анаграммы и исключить лишнее слово:

**мапряя; чул; резоток; рипетрем.**

Упражнение состоит из двух частей:

1) решить анаграммы (прямая; луч; отрезок; периметр);

2) исключить лишнее слово, т. е. определить логическую закономерность, лежащую в основе подбора этих терминов, и, исходя из неё, исключить логически несовместимое слово.

В нашем случае лишним словом будет

«периметр», т.к. это величина, а

«Прямая», «луч», «отрезок» - геометрические фигуры.

Разнообразие логических задач очень велико. Способов их решения тоже немало. Но наибольшее распространение получили следующие четыре способа решения логических задач:
• с помощью рассуждений.
• средствами алгебры логики;
• метод графов;
• табличный;
Способ рассуждений - самый примитивный способ. Этим способом решаются самые простые логические задачи. Его идея состоит в том, что мы проводим рассуждения, используя последовательно все условия задачи, и приходим к выводу, который и будет являться ответом задачи.
Приведем примеры:

**Задача 1**. Три лисы: Алиса, Лариса и Инесса разговаривали на поляне.

Лариса: «Алиса не самая хитрая;

Алиса: «Я хитрее Ларисы»

Инесса: «Алиса хитрее меня». Известно, что самая хитрая солгала. Какая лиса самая хитрая?

Предположим, что Лариса говорит правду следовательно или Алиса, или Инесса лгут, пусть лжет Алиса, но получается, что она не хитрее Ларисы, приходим к противоречию, проверим Инессу, если она лжет, то Алиса её не хитрее, но Алиса хитрее Ларисы, значит самая хитрая остается Инесса. Это и будет ответ.

Рассмотрим метод графов на примере решения задачи.
**Задача 2**. “Любимые мультфильмы”
Жила-была одна дружная семья: мама, папа и сын. Они все любили делать вместе. Но вот мультфильмы любили разные: «Ну, погоди!», «Фиксики», «Том и Джерри». Определите, какой мультфильм любит каждый из них, если мама, папа и любитель мультфильма «Фиксики» никогда не унывают, а папа и любитель мультфильма «Том и Джерри» делают зарядку по утрам?
Решение.
Рассмотрим множество людей: мама, папа, сын и множество мультфильмов «Ну, погоди!», «Фиксики», «Том и Джерри». Обозначим элементы этих двух множеств точками:
Если точке из одного множества соответствует точка другого множества, будем соединять эти точки сплошной линией, если не соответствует – то штриховой.
Заметим, что по условию задачи у человека только один любимый мультфильм.
Из условия задачи следует, что нужно найти единственно возможное соответствие между элементами двух множеств.
Правило: если какая-то точка оказывается соединенной с двумя точками другого множества штриховыми линиями, то с третьей точкой она должна быть соединена сплошной.
Теперь мы установили, что папа любит мультфильм «Ну, погоди!», сын – «Фиксики». В обеих множествах остается только по одной точке, следовательно мама любит мультфильм «Том и Джерри». Задача решена.

**Третья** – это задача, решение которой можно осуществить табличным способом:

Когда Аня, Женя и Нина спросили, какие им поставили оценки за контрольную по математике, учительница ответила: «Попробуйте догадаться сами, если я скажу, что в вашем классе «двоек» нет, а у вас троих оценки разные, причем: У Ани не «тройка» У Нины не «тройка» и не «пятерка» Какую оценку получила каждая ученица?

Решение: Данные заносятся в таблицу.

У Нины не «3» и не «5», значит,- «4».У Ани не «3»,но и не «4» («4» у Нины), значит, у Ани «5». Тогда очевидно, у ЖЕНИ «3»( не «4» и не «5»)

Ответ: у Ани «5», у Жени «3», у Нины «4».

А сейчас вы попробуете сами решить несколько простых логических задач:

1. **Вы сидите в самолёте, впереди вас лошадь, сзади автомобиль. Где Вы находитесь?**

 ответ: на карусели

2. **Двое одновременно подошли к реке. Лодка, на которой можно переправиться, выдерживает только одного человека. И все же без посторонней помощи каждый переправился на этой лодке на другой берег. Как им это удалось?
 ОТВЕТ: ОНИ ПЛЫЛИ С РАЗНЫХ БЕРЕГОВ.**

3. **Что теряет в полёте любой космонавт?**

 ОТВЕТ: ВЕС

4**. В каком месте русские мужики надевали шапки и рукавицы, независимо от времени года?**

 ОТВЕТ: В БАНЕ

5. **Что считается грязным, когда оно белое, и чистым, когда оно зелёное?**

 ОТВЕТ: КЛАССНАЯ ДОСКА

6. В каком случае, глядя на цифру 2, мы говорим 10.

 ОТВЕТ: когда 10 мин. любого часа.

**7. У трёх маляров был брат Иван, а у Ивана братьев не было. Как это могло быть?**

 **ОТВЕТ: МАЛЯРЫ- ДЕВУШКИ**

**8. Кувшинки на пруду**

 **На поверхности пруда плавает одна кувшинка, которая постоянно делится и разрастается. Таким образом, каждый день площадь, которую занимают кувшинки, увеличивается в два раза. Через неделю покрытой оказывается вся поверхность пруда. За сколько времени покроется кувшинками половина пруда? (за 6 дней)**

**Вывод: Мы считаем, что справились с проектом. Цели и задачи выполнены, пока в нашем сборнике 27 задач, но мы собираемся его пополнять.**

Самая короткая дорога – знакомая.

Способ, которым владеешь – лучший.

Если хотите научиться решать задачи, то решайте их!

**Список литературы:**

1. <http://nazva.net/rubric/11/>
2. <http://eruditov.net/publ/math/1>
3. <http://pandia.ru/text/78/290/12444.php>
4. [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\_philosophy/622/ЛОГИКА](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/622/%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%98%D0%9A%D0%90)

 **Сборник логических задач**

**Задача 1. Можно ли, имея два сосуда емкостью 3 л и 5 л, набрать из водопроводного крана 4 л воды?**

**Задача 2. В месяце три воскресенья выпали на четные числа. Какой день недели был седьмого числа этого месяца?**

 **Задача 3. У Винни - Пуха и Пятачка несколько воздушных шариков, среди которых есть большие и маленькие, а также синие и зеленые. Докажите, что друзья могут взять по одному шару так, чтобы они одновременно оказались разного размера и разного цвета.**

 **Задача 4. На улице, встав в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя и Надя. Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя) стоит между девочкой в голубом платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Валей. Платье какого цвета носит каждая девочка?**

 **Задача 5. Разместите в свободных клетках квадрата числа 3, 4, 5, 6, 8, 9 так, чтобы по любой вертикали, горизонтали и диагонали получилось в сумме одно и то же число.**

**Дано: Решение:**

 **10 10 3 8**

 **7 5 7 9**

 **11 6 11 4**

 **Задача 6. На складе имеются гвозди в ящиках по 24, 23, 17 и 16 кг. Можно ли отправить со склада 100 кг гвоздей, не распечатывая ящики?**

 **Задача 7. Пять рыбаков съели пять судаков за пять дней. За сколько дней десять рыбаков съедят десять судаков?**

 **Задача 8. Все животные старухи Шапокляк, кроме двух, - попугаи, все, кроме двух, - кошки, и все, кроме двух, - собаки, а остальные тараканы. Сколько тараканов у Шапокляк?**

 **Задача 9. У Щенят и утят 42 ноги и 12 голов. Сколько щенят и сколько утят?**

 **Задача 10. Папа с двумя сыновьями отправился в поход. На пути им встретилась река; у берега плот. Он выдерживает на воде только папу или двух сыновей. Как им переправиться на другой берег?**

 **Задача 11. Среди 77 одинаковых колец одно несколько легче остальных. Найдите его не более чем четырьмя взвешиваниями на чашечных весах.**

 **Задача 12. У меня нет карманных часов, а только настенные, которые остановились. Я пошел к своему приятелю, часы которого идут верно, пробыл у него некоторое время и, придя домой, поставил свои часы верно. Как мне это удалось сделать, если я предварительно не знал, сколько времени занимает дорога?**

 **Задача 13. Известно, что 60 листов книги имеют толщину 1 сантиметр. Какова толщина всей книги, если в ней 240 страниц?**

 **Задача 14. Из трех монет одна фальшивая, она легче остальных. За сколько взвешиваний на чашечных весах без гирь можно определить, какая именно монета фальшивая?**

 **Задача 15. В мешке 24 килограмма гвоздей. Как, имея чашечные весы без гирь, отмерить 9 килограммов гвоздей?**

 **Задача 16. Падая по лестнице с пятого этажа, Алиса насчитала 100 ступенек. Сколько ступенек она насчитала бы, падая со второго этажа? (Падение героини сказки Л. Кэррола “Алиса в стране чудес” обычно оканчивается благополучно...)**

 **Задача 17. Костя разложил на столе 5 камешков на расстоянии 3 сантиметра один от другого. Какое расстояние первого до последнего?**

 **Задача 18. Ученица хотела купить в магазине 9 тетрадей, несколько блокнотов, по 6 копеек каждый, и три карандаша. Продавец выписал ей чек на 58 копеек. Взглянув на чек, ученица сразу же сказала продавцу, что он ошибся. Продавец удивился, как могла ученица так быстро обнаружить ошибку. Пересчитав снова, продавец действительно нашел ошибку. Как могла ученица, только взглянув на чек, заметить ошибку?**

**Задача 19. Как, имея пятилитровую банку и девятилитровое ведро, набрать из реки ровно три литра воды?**

 **Задача 20. Три курицы снесли за три дня три яйца. Сколько яиц снесут двенадцать кур за двенадцать кур за двенадцать дней?**

**Задача 21. В магазин привезли 141 литр масла в бидонах по 10 и по 13 литров. Сколько было всего бидонов?**

**Задача 22. Когда отцу было 27 лет, сыну было 3 года. Сейчас сыну в три раза меньше лет, чем отцу. Сколько лет каждому из них?**

 **Задача 23. Как из восьмилитрового ведра, наполненного молоком, отлить 1 литр с помощью трехлитровой банки и пятилитрового бидона?**

**Задача 24. Пять лет назад брату и сестре вместе было 8 лет. Сколько лет им будет вместе через 5 лет?**

**Задача 25. В ящике 100 черных и 100 белых шаров. Какое наименьшее число шаров надо вытащить, не заглядывая в ящик, чтобы среди них наверняка было 2 шара одного цвета?**

**Задача 26. В одном доме живут 13 учеников одной и той же школы. В этой школе 12 классов. Докажите, что хотя бы два ученика, живущие в этом доме, учатся в одном и том же классе.**

**Задача 27. Два школьника, живущие в одном доме, одновременно вышли из дома в школу. Первый из них половину всего времени, затраченного на дорогу, шел со скоростью 5 километров в час, а затем шел со скоростью 4 километра в час. Второй же первую половину всего пути от дома до школы шел со скоростью 4 километров в час, а вторую - со скоростью 5 километров в час. Который из школьников пришел в школу раньше?**