
ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ПРОПЕДЕВТИКЕ «ЭЛЕМЕНТОВ КОМБИНАТОРИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ.»

Выполнил: учитель математики МОУ
«СОШ № 19» г. о. Электросталь
Усачёва Наталия Андреевна

«Мышление» - это не совокупность реакций, а система сознательных операций, направленных на разрешение задачи посредством раскрытия объективных связей и отношений.»

С.Л.Рубинштейн.



С точки зрения психологии:

В психологии мышление — совокупность умственных процессов, лежащих в основе познания; к мышлению именно относят активную сторону познания: внимание, восприятие, процесс ассоциаций, образование понятий и суждений. В более тесном логическом смысле мышление включает в себе лишь образование суждений и умозаключений путём анализа и синтеза понятий.

Мышление — опосредованное и обобщённое отражение действительности, вид умственной деятельности, заключающейся в познании сущности вещей и явлений, закономерных связей и отношений между ними.

Мышление как одна из психических функций — психический процесс отражения и познания существенных связей и отношений предметов и явлений объективного мира.

Мышление - это высший познавательный процесс. - это движение идей, раскрывающее суть вещей. Его итогом является не образ, а некоторая мысль, идея.

ВИДЫ МЫШЛЕНИЯ:

- ❖ Наглядно-действенное
- ❖ Наглядно-образное
- ❖ Словесно понятийное



МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ.

Математическое мышление является не только одним из важнейших компонентов процесса познавательной деятельности учащихся, но и таким компонентом, без целенаправленного развития которого невозможно достичь эффективных результатов в овладение школьниками системой математических знаний, умений и навыков.

Основные компоненты математического мышления

Конкретно

e (предметное)



Неоперативное
(наблюдение,
чувственное
восприятие);



Оперативное
(непосредственные
действия с конкретной
моделью объекта.)

Функциональное мышление

Абстрактное



аналитическое мышление



логическое мышление

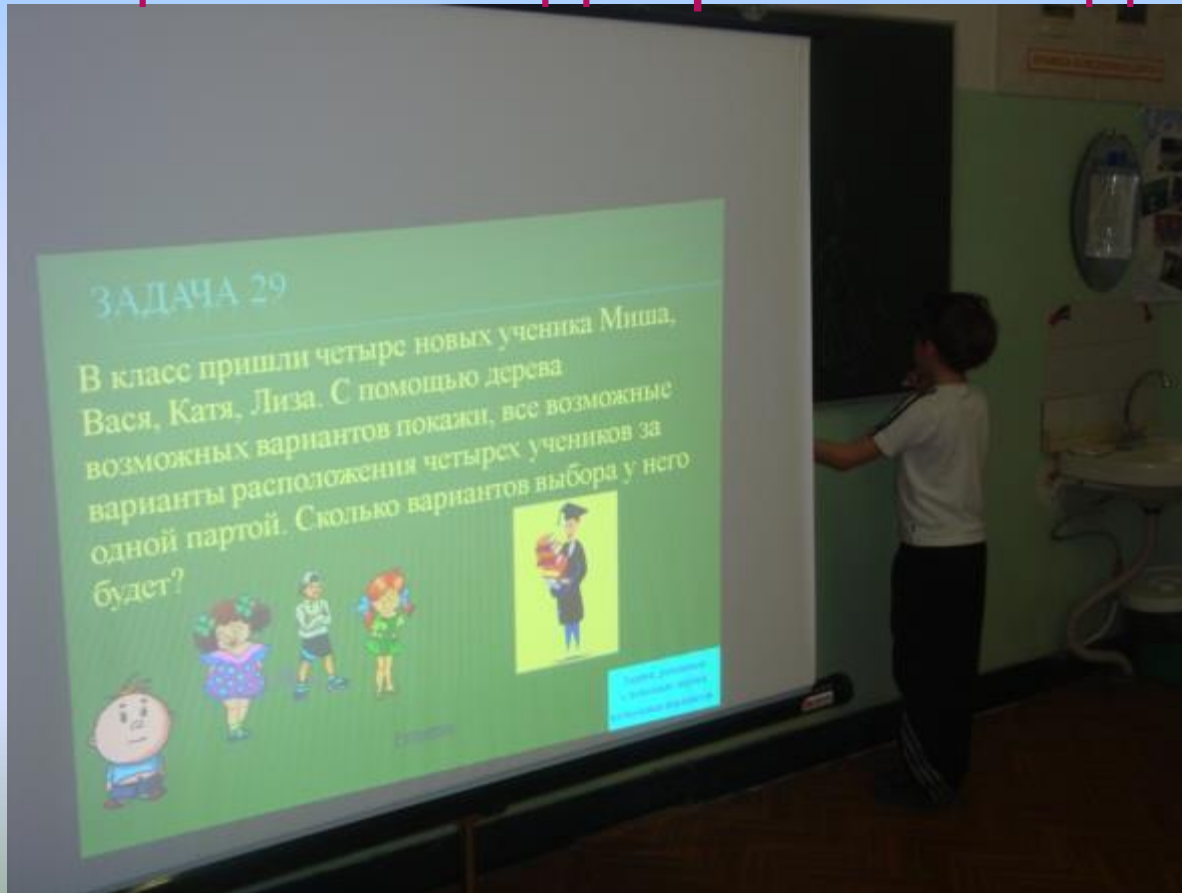


пространственное мышление

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ.



В программе ставится цель не только обучить перебору, но и развить у учащихся способности к комбинаторным рассуждениям через систему специально подобранных задач.



Эта система включает:

- а) задачи на выяснение возможности существования комбинаторного соединения с заданными свойствами; на выбор оптимального варианта по определенным критериям;
- б) обратные комбинаторные задачи;
- в) задачи с разными способами упорядочения (слева направо, сверху вниз, по кругу и т.д.);
- г) задачи с ограничениями на составляемые комбинаторные соединения.

СПЕЦИФИКА КОМБИНАТОРНЫХ РАССУЖДЕНИЙ
ПОЗВОЛЯЕТ РЕАЛИЗОВАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ЦЕЛИ И
ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ:

- Развитие вариативности и критичности мышления.
- Совершенствование умственных операций (анализа, синтеза, сравнения, планирования, обобщения и абстрагирования).
- Развитие образного, словесно-логического и наглядно-действенного компонентов мышления в их взаимосвязи.

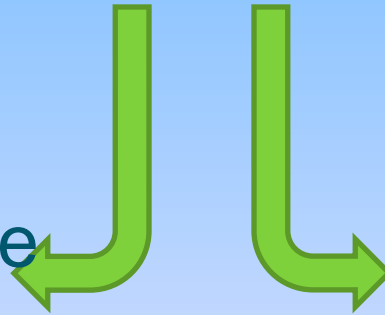
ВЫДЕЛЯЮТСЯ ТРИ ОСНОВНЫХ ВИДА КОМБИНАТОРНЫХ ЗАДАЧ.

1. Задачи на нахождение перестановок, то есть задачи на поиск различных вариантов упорядочения элементов множества.
2. Задачи на нахождение размещений, т.е. задачи на выбор подмножеств с учетом порядка их элементов.
3. Задачи на нахождение сочетаний, т.е. задачи на выбор подмножеств без учета порядка их элементов.

В системе комбинаторных задач выделено

два блока

задачи, решение
которых
относительно
легко
осуществляется
перебором



задачи,
в которых
возникает
необходимость в
использовании
графических
средств
организации
перебора

План работы факультатива

Цель: формирование мыслительных операций в процессе решения комбинаторных задач



План работы факультатива

Дата проведения занятия	Тема занятия
1.02.2011	Знакомство с понятиями Комбинаторика и Комбинаторные задачи. Задачи-игры, Жизненные задачи.
7.02.2011	Задачи, решаемые с помощью дерева возможных вариантов.
15.02.2011	Задачи, решаемые с помощью организованного перебора.
22.02.2011	Решение задач рассмотренными способами.
1.03.2011	Задачи, решаемые с помощью графов.
7.03.2011	Использование таблиц при решении комбинаторных задач.
15.03.2011	Решение задач изученными способами.

Комбинаторика

КОМБИНАТО́РИКА

(Комбинаторный анализ)





Комбинаторика
раздел математики,
изучающий дискретные
объекты, множества (соч
етания, перестановки,
размещения и
перечисления элементов
) и отношения
на них.



ДЕРЕВО ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ

ЗАДАЧА 1

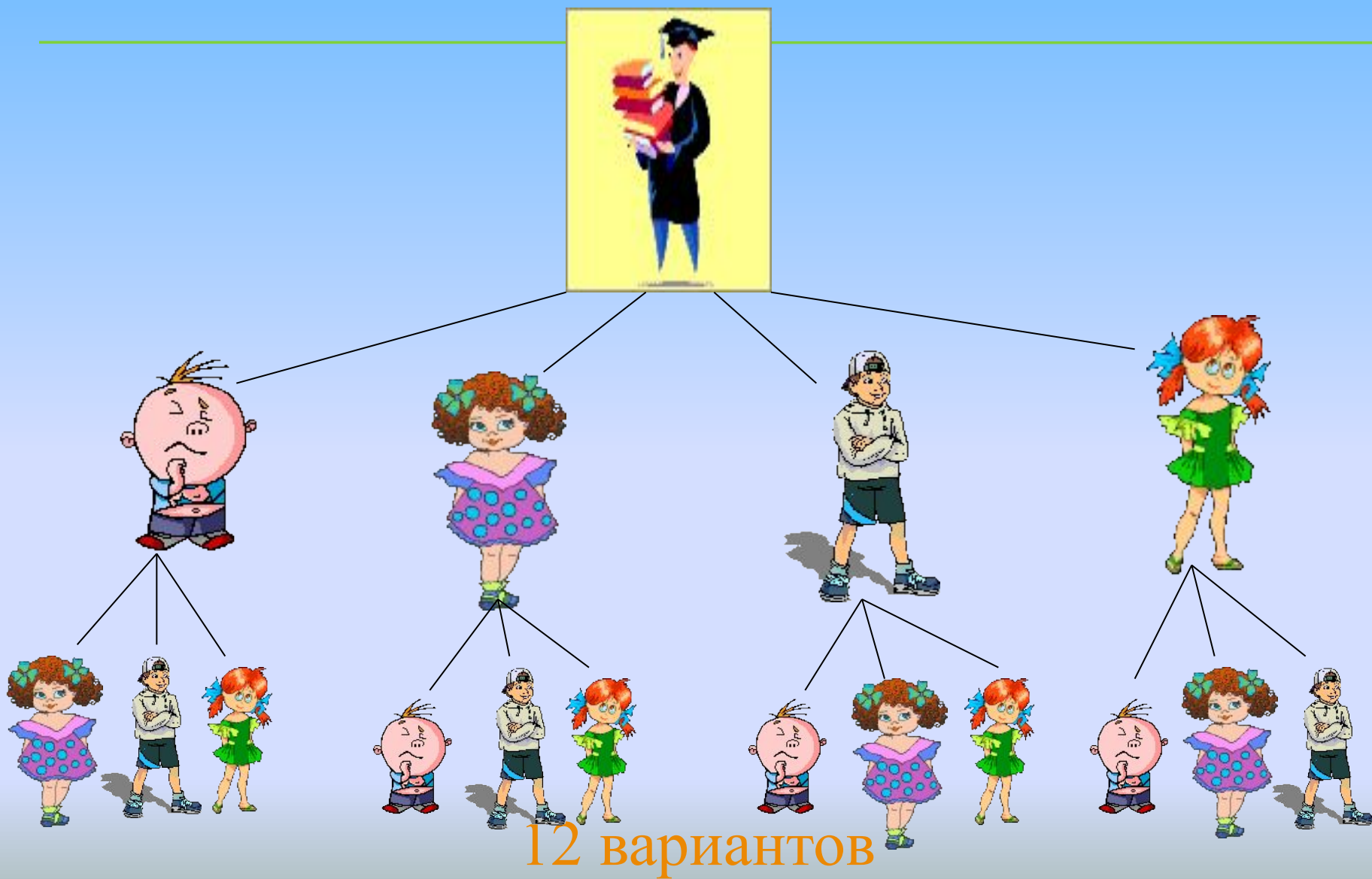
В класс пришли четыре новых ученика Миша, Вася, Катя, Лиза. С помощью дерева возможных вариантов покажи, все возможные варианты расположения четырех учеников за одной партой. Сколько вариантов выбора у него будет?



Решение

Задачи, решаемые
с помощью дерева
возможных
вариантов

ЗАДАЧА 1



ОРГАНИЗОВАННЫЙ ПЕРЕБОР



ЗАДАЧА 3

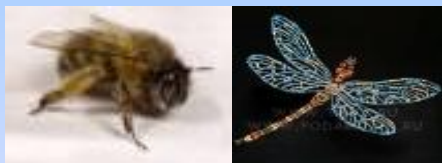
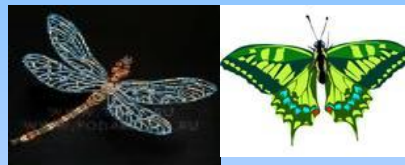
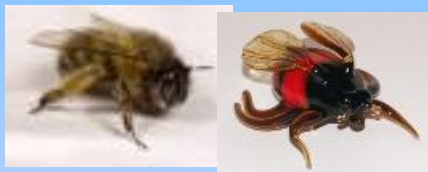
На цветочной клумбе сидели шмель, жук, стрекоза, бабочка и муха. Два насекомых улетели. Какие пары насекомых могли улететь?



Решение

Задачи, решаемые
методом
организованного перебора

ЗАДАЧА 3



ЗАДАЧА 16

У Кати 2 кофты и 3 юбки – все разного цвета.
Может ли Катя в течение 7 дней недели
надевать каждый день разные костюмы?



Решение

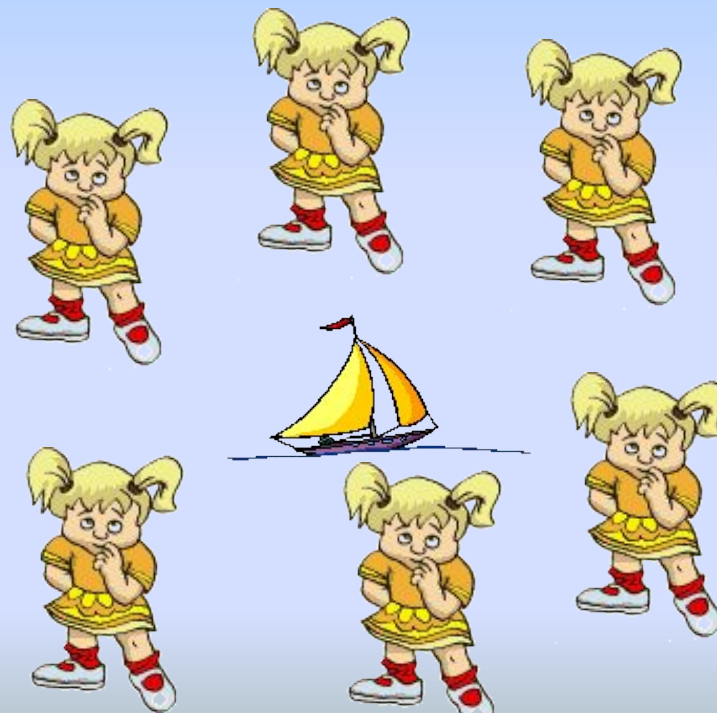
ЗАДАЧА 16



Не может

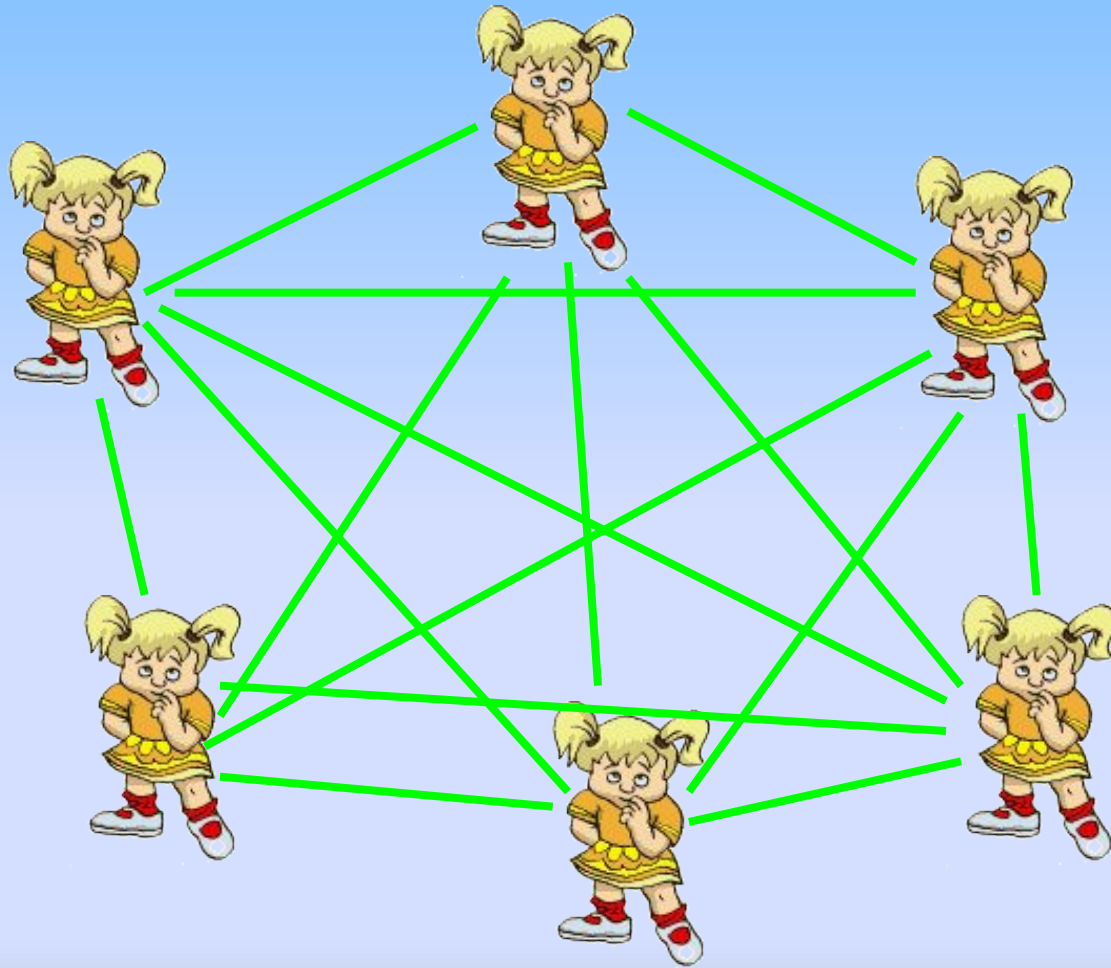
ЗАДАЧА 24

Шесть девочек взяли напрокат двухместную лодку. Построй граф, на котором будет показано, как девочки катались парами.



Решение

ЗАДАЧА 24





СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Математика. 1-4кл. Программа для общеобразоват. Учреждений/О.А.Ивашова и др. – 2-е изд., дораб.- М.:Дрофа ,2010. – 76с.
2. Фридман Л.М. Психолого – педагогические основы обучения математике в школе: Учителю математике о пед. Психологии.- М.: Просвещение, 1983.-160с., ил.
3. Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике.-М.: ООО «Издательство «Вербум-М»,ООО «Издательский центр «Академия», 2003.-432с.