

Несвойская школа



Имя урока: Комбинаторика

Девиз урока: «Услышал – забыл,
Увидел – запомнил,
Сделал – понял»

Китайская поговорка

Учитель:

Савенкова Тамара Дмитриевна

МБОУ ВМР «Несвойская основная

общеобразовательная школа»

Рабочее руководство

1. Прочитать внимательно текст до задачи 2.

2. Ответить учителю на вопросы:

- Какие задачи называются комбинаторными?**
- Что такое комбинаторика?**
- Объяснить решение задачи 1, используя «дерево возможных вариантов»**
- Объяснить решение задачи 1, используя правило умножения.**

Текст:

- Задачи, в которых требуется осуществить перебор всех возможных вариантов, или, как обычно говорят в таких случаях, всех возможных комбинаций, называются **комбинаторными**.
- Область математики, изучающая комбинаторные задачи, называется **комбинаторикой**.
- Просчитывать возможные варианты в жизни приходится довольно часто, поэтому полезно познакомиться с комбинаторными задачами.

Задача 1

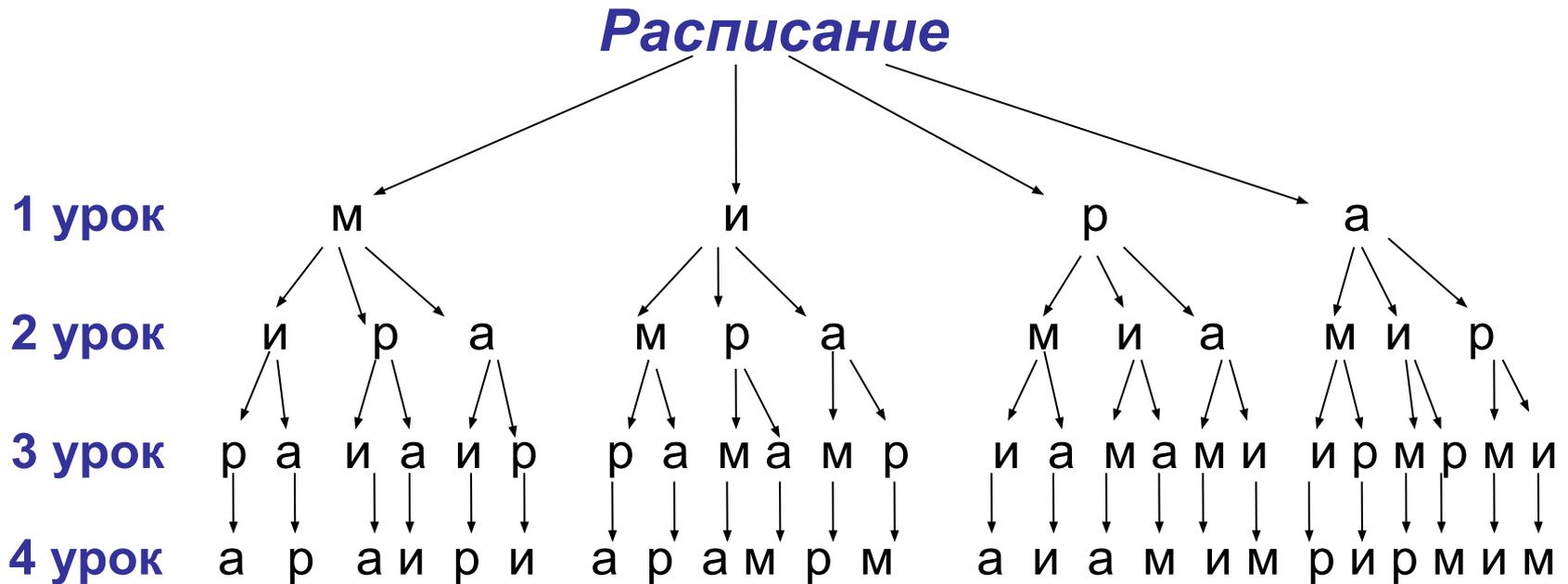
В 5 «А» классе в среду 4 урока: математика, информатика, русский язык, английский язык. Сколько можно составить вариантов расписания на среду?

Решение: построим картину-схему.

Для удобства закодируем названия предметов:

- математика – м,
- информатика – и,
- русский язык – р,
- английский язык – а.

Решение задачи 1



Ответ: 24 варианта: мира, миар, мриа, мрай, маир, мари, имра, имар, ирма, ирам, иамр, иарм, рмиа, рмаи, рима, риам, рами, раим, амир, амри, аймр, айрм, арми, арим.

- Построенная схема напоминает перевернутое дерево: от ствола («расписание») отходят ветки, сначала четыре (м, и, р, а), от каждой из четырех веток – еще по три, затем еще по две и еще по одной. Видимо поэтому такую схему называют **деревом возможных вариантов**.
- Дерево возможных вариантов можно считать геометрической моделью рассматриваемой ситуации.

- Можно решить задачу короче, если применить **правило умножения**. Существует 4 варианта выбора первого урока. Для выбора второго урока есть только три варианта, так как один из четырех уроков мы уже выбрали. Тогда для третьего урока существует два варианта, а для четвертого только один. Применяв правило умножения, получим

$$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

- Ответ: 24 варианта.

Рабочее руководство (продолжение)

3. Решить задачу 2:

а) Используя «дерево возможных вариантов» - на оценку «3»

б) Используя «дерево возможных вариантов» - на оценку «4»

в,г) Используя правило умножения - на оценку «5»

Задача 2.

В 6 классе в четверг 5 уроков: математика, информатика, русский язык, английский язык, физкультура.

- а) Сколько имеется вариантов расписания при условии, что физкультура – последний урок?**
- б) Сколько имеется вариантов расписания при условии, что физкультура – последний урок, а математика – первый?**

Задача 2 (продолжение).

В 6 классе в четверг 5 уроков: математика, информатика, русский язык, английский язык, физкультура.

в) Сколько всего можно составить вариантов расписания на четверг?

г) Сколько времени потратит завуч на запись всех вариантов, если известно, что на запись одного варианта у него уходит 30 секунд?

**Как учить так, чтобы все ученики
развивались
в полную меру своих способностей?**

ЭТО ВОЗМОЖНО:

- **Каждый работает в своем темпе**
- **Каждый работает на уровне своей готовности**
- **Каждый получает дифференцированную индивидуальную помощь**
- **Каждый имеет столько времени на усвоение информации, сколько ему надо**

**Маленькая сельская школа, в которой нет
коррекционных классов,
нет классов с углубленным изучением
математики.**

**В одном классе учатся очень разные по своим
способностям дети.**

Цель работы:

***Создать условия для развития каждого
ученика на уроке математики***

**Сущность технологии
индивидуального обучения**

- **Организация
самостоятельной
работы учащихся на
всех этапах обучения**

Приёмы

**Рабочее
руководство**

Право выбора

Алгоритмы

**Обратная
связь**

**Дифференцированная
помощь**

Рабочее руководство

```
graph TD; A[Рабочее руководство] --> B[Список заданий]; A --> C[Уровень обучения]; A --> D[Источник]; A --> E[Форма выполнения];
```

**Список
заданий**

**Уровень
обучения**

Источник

(учебник, задачник и т.д.)

Форма

выполнения

Итог: У учащихся не будет возникать вопросов по организации учебной деятельности

Алгоритм алгебраического способа решения задач (5 кл.)

- 1. Прочитать задачу.**
- 2. Принять за x наименьшую из неизвестных величин.**
- 3. Выразить через x вторую (третью и т.д.) величину.**
- 4. Определить к какому типу задач на уравнение относится данная задача.**

Дифференцированная помощь

Увидев ошибку у ученика, учитель может:

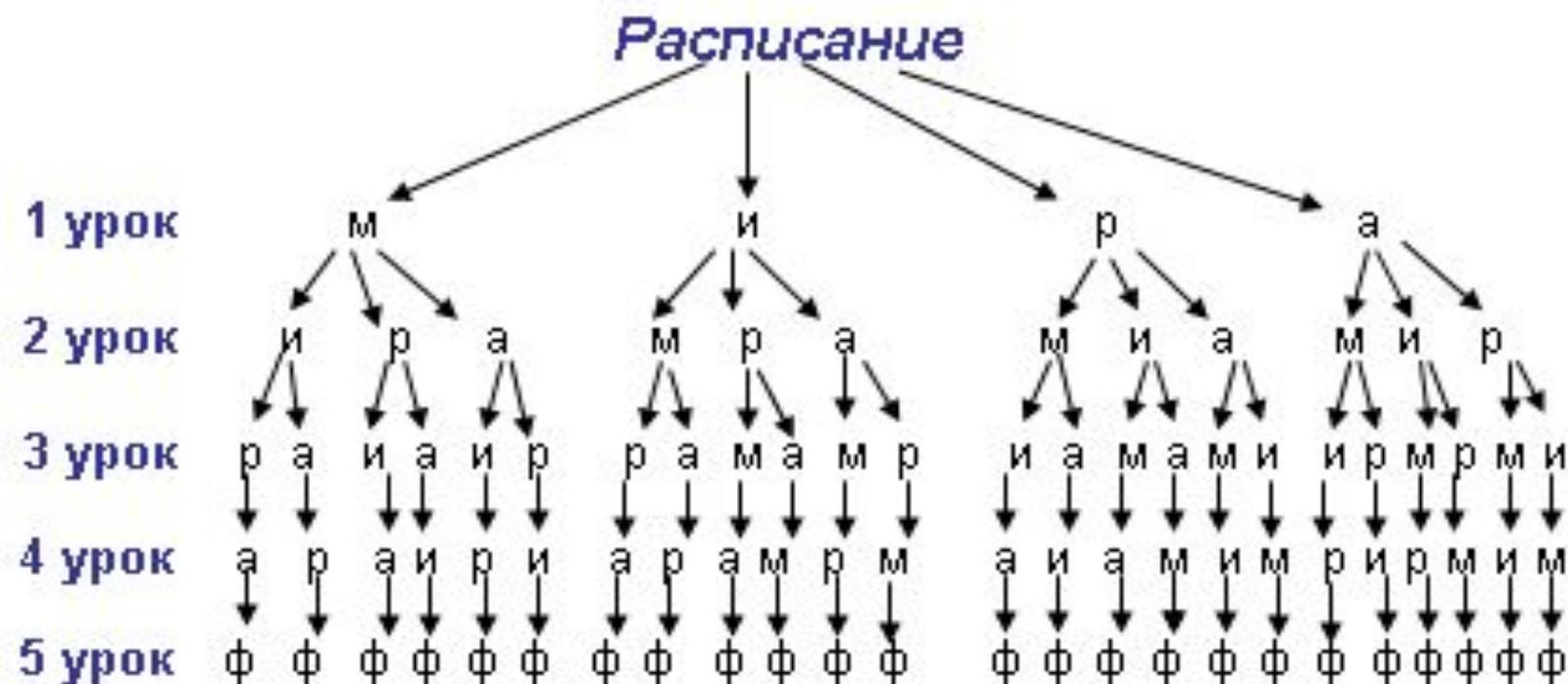
- Предложить проверить реальность полученного ответа.
- Предложить сделать проверку.
- Указать на ошибку.
- Выявить причину ошибки.

Право выбора

Ученик имеет право выбрать:

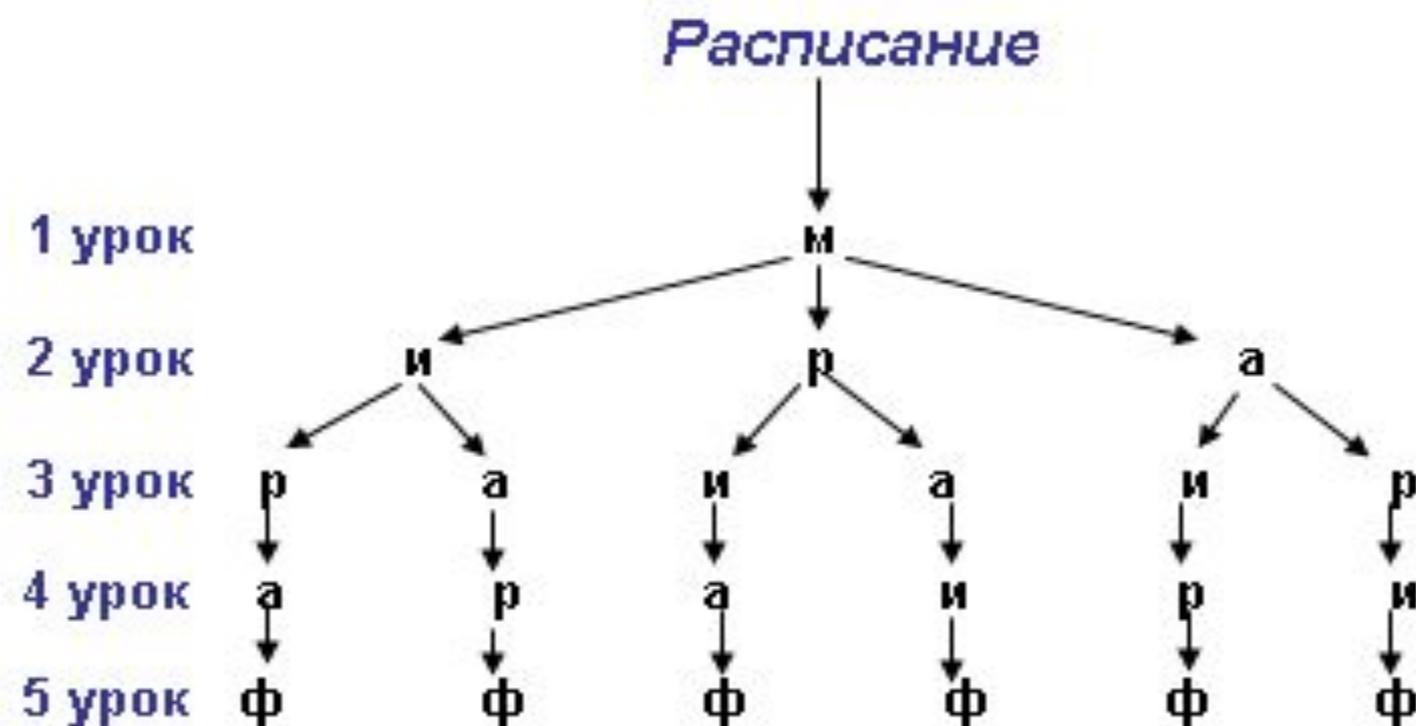
- **Форму деятельности**
- **Уровень усвоения материала**
- **Способ ответа теоретического материала**
- **Время ответа**
- **Способ решения задачи**

Решение задачи 2а



Ответ: 24 варианта.

Решение задачи 26



Ответ: 6 вариантов.

Решение задачи 2в

- Для выбора первого урока существует 5 вариантов (м, и, р, а, ф)
- Для выбора второго урока существует 4 варианта
- Для выбора третьего урока существует 3 варианта
- Для выбора четвертого урока существует 2 варианта
- Для выбора пятого урока существует 1 вариант

Применим правило умножения

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

Ответ: 120 вариантов

Решение задачи 2г

Всего существует 120 вариантов расписания.

$120 \cdot 30 = 3600(\text{с})$ необходимое время.

$3600(\text{с}) = 1(\text{ч})$

Ответ: 1 ч.

Результативность

```
graph TD; A[Результативность] --> B[Умение и навыки самостоятельной работы с учебником]; A --> C[Трудолюбие]; A --> D[Терпение]; A --> E[Воля]; A --> F[Уверенность в своих силах]; A --> G[Ответственность];
```

**Умение и навыки
самостоятельной
работы с
учебником**

Трудолюбие

Терпение

Воля

Качество знаний

**Уверенность в
своих силах**

Ответственность