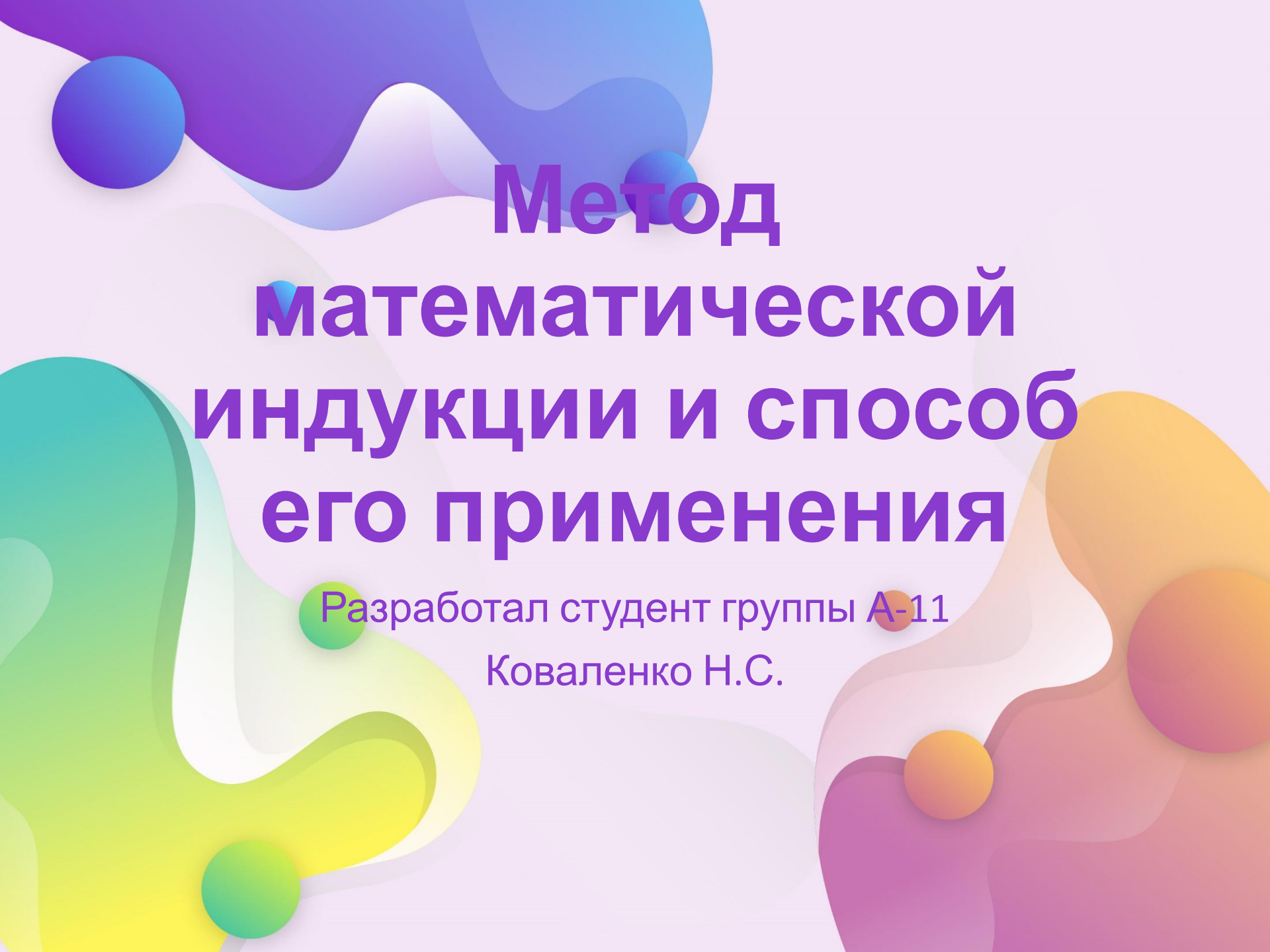




Метод математической индукции и способ его применения

Разработал студент группы А-11

Коваленко Н.С.

Содержание

1

Введени

е

2

Индукци

я

3

Дедукци

я

4

Принцип математической
индукции

5

Алгоритм
доказательства

6

Суть
доказательства

7

Заклучени

е

Введение

Утверждения



```
graph TD; A[Утверждения] --> B[Общие]; A --> C[Частные];
```

Общие

В любом треугольнике
сумма двух сторон
больше третьей стороны

Частные

Число 136 делится на 2



Индукция

- Индукция – переход от частных утверждений к общим.

Пример: 140 делится на 5. Все числа, оканчивающиеся нулём, делятся на 5. 140 делится на 5. Все трёхзначные числа делятся на 5.



Дедукция

- Дедукция – переход от общих утверждений к частным.

Пример: Все граждане России имеют право на образование. Петров – гражданин России.
Петров имеет право на образование.



Принцип математической индукции

- Утверждение $P(n)$ справедливо для всякого натурального n , если:
 1. Оно справедливо для $n=1$ или для наименьшего из натуральных чисел при котором закономерность имеет смысл.
 2. Из справедливости утверждения для какого либо произвольного натурально $n=k$ следует его справедливость для $n=k+1$.



Алгоритм доказательства методом математической индукции

- Проверяют справедливость гипотезы для наименьшего из натуральных чисел при котором гипотеза имеет смысл (базис индукции).
- Сделав предположение, что гипотеза верна для некоторого значения k , стремятся доказать справедливость ее для $k+1$ (индукционный шаг).
- Если такое доказательство удалось довести до конца, то, на основе принципа математической индукции можно утверждать, что высказанная гипотеза справедлива для любого натурального числа n .

Суть доказательства методом математической индукции

- **Базис** проверить верность утверждения при $n = 1$
- **Индукционный шаг**
 - допустить, что утверждение верно при $n = k$
 - доказать, что утверждение верно при $n = k + 1$



Заключение



- «Понимание и умение правильно применять принцип математической индукции, является хорошим критерием логической зрелости, которая совершенно необходима математику».

А.Н. Колмогоров



Список используемой литературы

- **Александр Шень - Математическая индукция**
- <https://blog.tutoronline.ru/metod-matematicheskoy-indukcii>
- <https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/progressii/metod-matematicheskoy-induktsii>

