

**Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева  
Факультет математики и естественных наук  
Кафедра «Математика и информатика»**

## **Дипломная работа**

**на тему: «Применение интерактивных методов при  
изучении темы „Сечение многогранников“»**

**специальность 5В010900 – «Математика»**

**Выполнила: студентка гр. М(о)-15  
Научный руководитель к.п.н., доцент**

**К.Д. Микаилова  
Б.В. Рабинович**

**Петропавловск, 2019**



# Цель исследования:

- разработать методику реализации интерактивных методов в обучении теме «Сечения многогранников».

# Задачи исследования:

- проанализировать учебную литературу по рассматриваемому вопросу;
- выявить возможности интерактивного обучения на уроке математики;
- разработать фрагменты уроков по теме «Сечения многогранников» с использованием интерактивных методов.

# Структура работы:

## ВВЕДЕНИЕ

## 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕРАКТИВНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ ТЕМЕ «СЕЧЕНИЯ МНОГОГРАННИКОВ»

1.1 Понятие и классификация методов обучения

1.2 Применение интерактивных методов обучения на уроках математики

1.3 Оценивание при реализации интерактивного обучения

## 2 ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «СЕЧЕНИЯ МНОГОГРАННИКОВ»

2.1 Примеры конспектов занятий по теме «Сечения многогранников»

2.2 Организация, проведение и результаты педагогического эксперимента

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

# Определение методов обучения

*Методы обучения* – это способы упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучаемых, направленной на решение задач образования

*пассивные методы*

*активные методы*

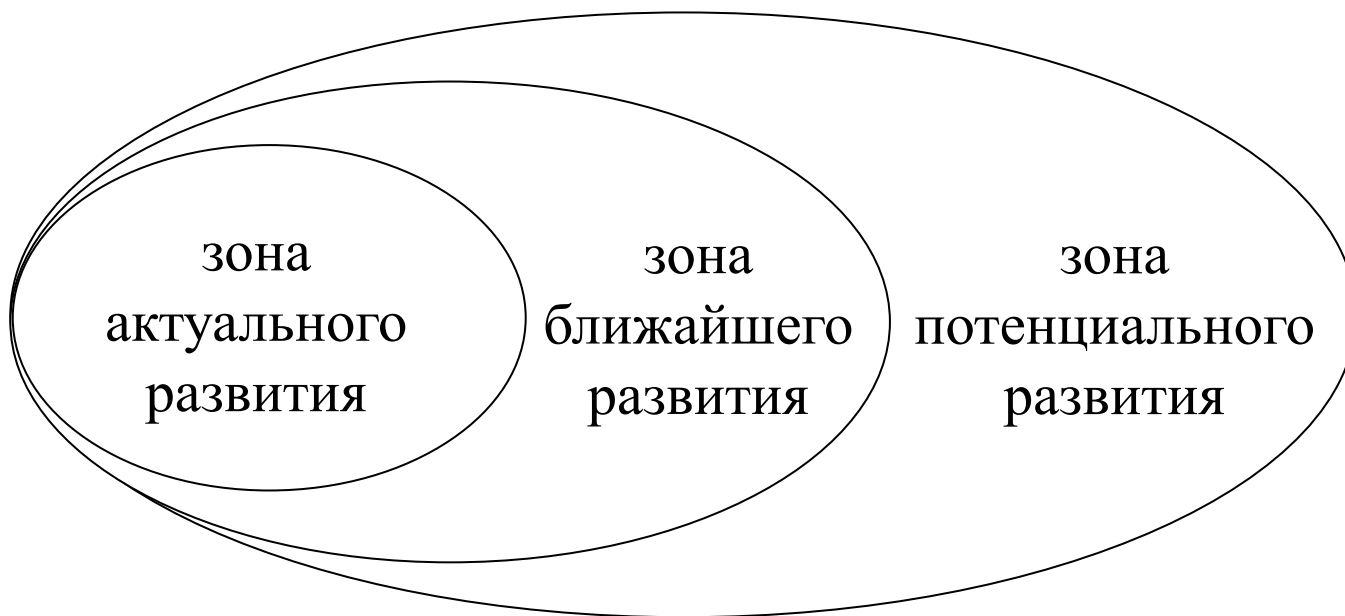
*интерактивные  
методы*

*традиционные  
методы*

# Определение интерактивного обучения

Интерактивное обучение – это обучение, построенное на взаимодействии учащегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта. Учащийся становится полноправным участником учебного процесса, его опыт служит основным источником учебного познания. Педагог не дает готовых знаний, но побуждает участников к самостоятельному поиску

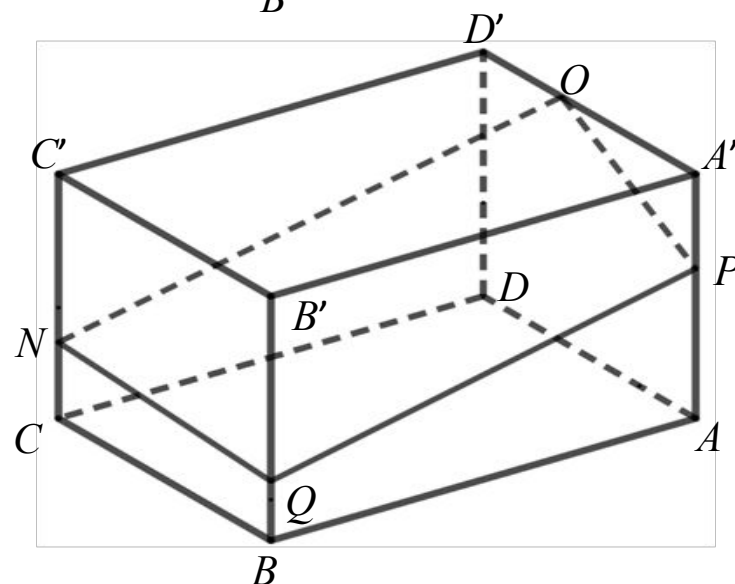
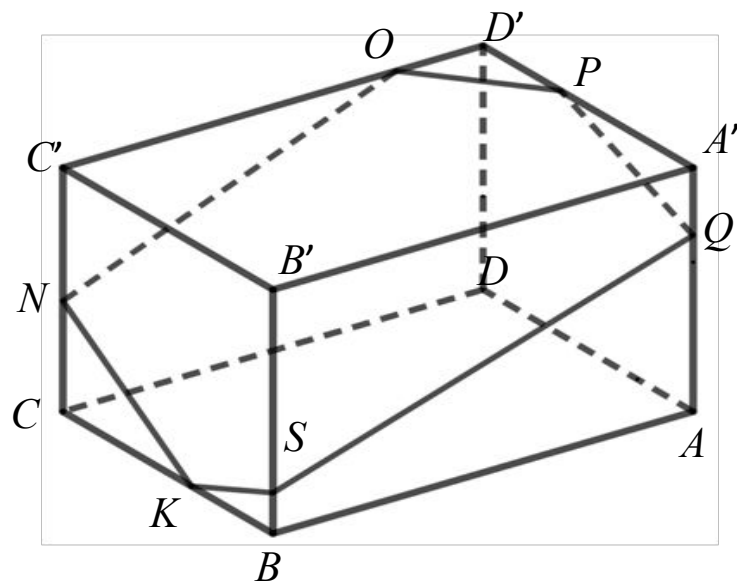
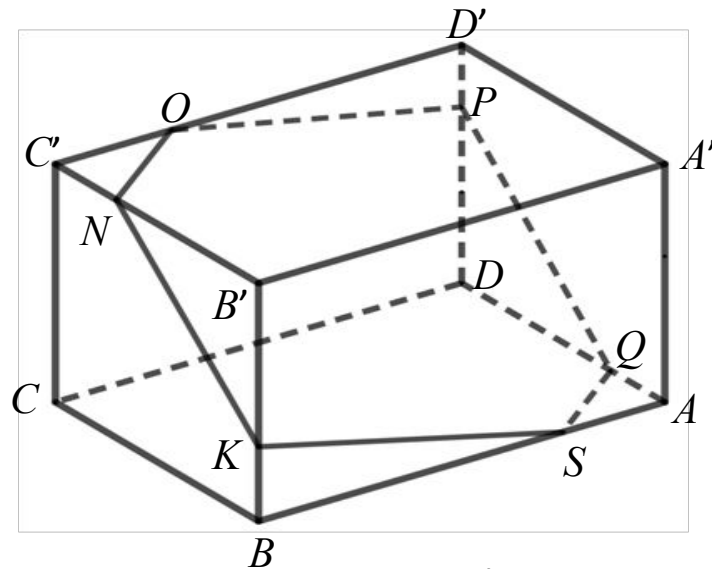
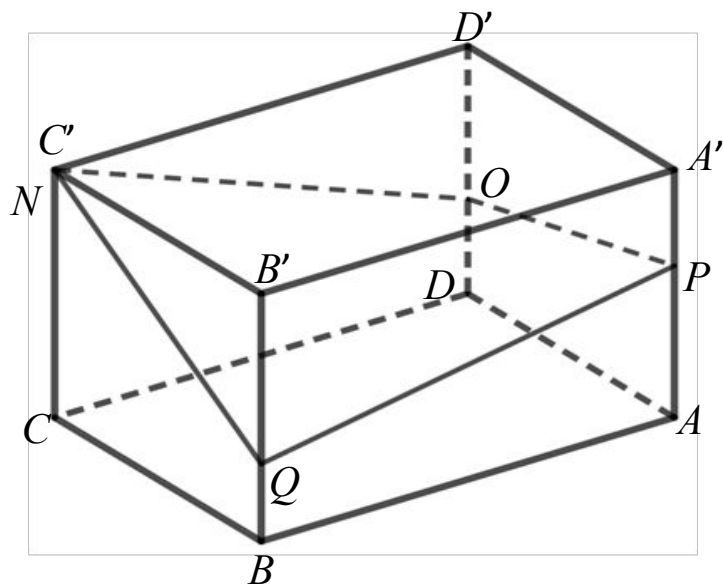
# Зоны развития



## Деление на группы

- 1 – очень слабым учащимся;
- 2 – слабым учащимся;
- 3 – учащимся, имеющим слабую оценку 4;
- 4 – учащимся, имеющим твердую оценку 4;
- 5 – учащимся, имеющим твердую оценку 5.

*Формулировка задания.* Ученик решил задачу на построение сечения параллелепипеда. Есть ли в построении ошибки? Если да, то, какие принципы построения сечений здесь нарушены?



# Критерии оценивания работы группы

Ф.И. учащегося	Взаимооценка	Самооценка	Оценка результата учителем	Итоговая оценка



### ***Группа № 1, № 3***

Дана правильная четырехугольная пирамида  $MABCD$ . Точка  $N$  – середина бокового ребра  $MA$ , точка  $K$  делит боковое ребро  $MB$  в отношении , считая от вершины  $M$ .

Докажите, что сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точки  $N$  и  $K$  параллельно прямой  $AD$ , является равнобедренной трапецией.

### ***Группа № 2, № 4***

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  точка  $P$  – середина  $AB$ , точка  $K$  – середина  $BC$ . Через точки  $P$  и  $K$  параллельно  $SB$  проведена плоскость  $\Omega$ .

Докажите, что сечение пирамиды плоскостью  $\Omega$  является параллелограммом.

### Группа № 1, № 3

Дана правильная четырехугольная пирамида  $MABCD$ . Точка  $N$  – середина бокового ребра  $MA$ , точка  $K$  делит боковое ребро  $MB$  в отношении  $1:2$ , считая от вершины  $M$ .

Докажите, что сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точки  $N$  и  $K$  параллельно прямой  $AD$ , является равнобедренной трапецией.

*Решение*

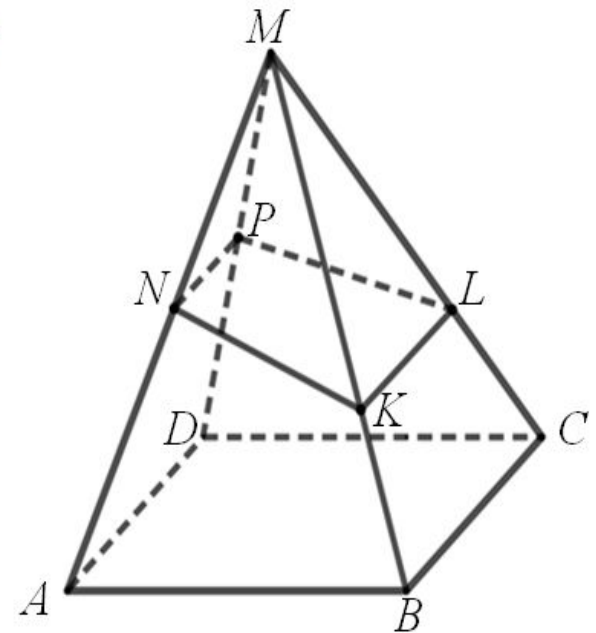
1.  $KL \parallel AD$ ,  $KL \cap MC = \{L\}$ ;  $NP \parallel AD$ ,  
 $NP \cap MC = \{P\}$ .

2. Четырехугольник  $KLPN$  – сечение пирамиды указанной плоскостью.

3.  $NP \parallel KL$  (п. 1);  $NP \neq KL \Rightarrow KLPN$  – трапеция.

4. Рассмотрим  $\triangle NMK$  и  $\triangle PML$ :  
 $\angle NMK = \angle PML$ , так как правильная четырехугольная пирамида.

$ML = MK$ ,  $MN = MP \Rightarrow \triangle NMK = \triangle PML \Rightarrow$   
 $NK = PL \Rightarrow$  трапеция  $KLPN$  – равнобедренная



# Критерии оценивания работы группы

№ гр.	Правильность изложения материала	Культура изложения материала	Дополнения других групп	Поведение в группе, вовлеченность каждого члена в работу группы

# Апробация и внедрение результатов исследования

- Микаилова К.Д. Применение интерактивных методов обучения при изучении темы «Сечения многогранников» // «Молодежь и наука» – 2019: V международная студенческая научно-практическая конференция, Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2019. – Секция «Фундаментальные и методические основы математики, физики и информатики».
- Микаилова К.Д. Реализация интерактивного метода обучения математики на примере темы «Сечения многогранников» // Научная студенческая конференция в рамках Дней факультета информационных технологий Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2019. – Секция «Развитие теории и практики обучения математике в контексте современности».
- Рабинович Б.В., Микаилова К.Д. Применение интерактивных методов обучения в учебном процессе школы на примере изучения темы «Сечения многогранников» // Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Педагогические науки», № 2(62), 2019 г.

# Заключение

- ✓ проанализировала учебная литература по рассматриваемому вопросу;
- ✓ выявила особенности интерактивного обучения на уроке математики;
- ✓ разработала фрагменты четырех уроков по теме «Сечения многогранников».

# Спасибо за внимание!

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13