**Статья: «Использование кейс-метода при решении задач на нахождение площади поверхности и объема невыпуклого многогранника».**

**Введение.**

В ДКР и на ЕГЭ в 11 классе часто в качестве задачи В9 предлагается задача на нахождение площади поверхности и объема невыпуклого многогранника, которая требует не только знания формул и пространственного воображения, но и внимательности и вычислительного навыка. Этот тип задач не очень сложен, но учащиеся делают в них очень много ошибок. Чтобы научиться решать их безошибочно, требуется большая индивидуальная работа учителя с каждым учащимся, что отнимает много времени. Считаю, что использование кейс-метода решит эту проблему. Роль учителя выполнят одноклассники в группах, которые помогут друг другу найти ошибки, объяснить непонятные моменты. Оптимальное решение не навязывается учителем, а учащиеся в результате обсуждения сами находят его. Оно становится им более понятным, короткое решение этих задач сводит к минимуму вычислительные и смысловые ошибки.

**«Современный урок: кейс-метод»**

**Предмет**  Математика

**Класс** 11

**Вид кейса**  Обучающий кейс

**Тип кейса** Аналитический (Case-incident method)

**Тема урока:** Решение задач В9 по геометрии на нахождение площади

поверхности и объема невыпуклых многогранников при

подготовке к ЕГЭ.

**Цель:**1. Подготовка к ЕГЭ. Применение имеющихся умений и навыков

для поиска решения поставленных задач.

2.Развитие умения анализировать различные способы решения задачи, умения оптимизировать процессы вычислений для данного типа задач.

3.Воспитание умения работать в команде; умения отстаивать свою точку зрения, критически относиться к мнению одноклассников.

4.Развивать умение составления презентаций по решению задач данного типа, являющихся пособием для обучения слабых учащихся.

**Задание:**

Вычислить площадь поверхности и объем предложенных невыпуклых многогранников.

Для решения проблемы подготовлен кейс, в котором предложены несколько многогранников с измерениями, пространственная модель одного из них, ножницы, предложена справочная информация, необходимая для вычисления площадей и объемов, а также рекомендации по работе с компьютерной программой Geogebra, с помощью которой каждой группой может быть составлена презентация обучающего характера.

**Работа с кейсом.**

Учащимся озвучивается тема занятия: «Решение задач типа В9 ЕГЭ на нахождение площади поверхности и объема невыпуклых многогранников» и проговаривается о том, что занятие будет проводиться в режиме кейс-метода.

Кейс предоставляется ученикам непосредственно на занятии.

Этапы работы с кейсом:

1. Ознакомление с материалами кейса – 3 мин.
2. Решение задачи. Ответственный в группе раздает всем по одной одинаковой задаче на нахождение площади поверхности многогранника. Каждый учащийся самостоятельно обдумывает решение этой задачи, решает ее, после чего учащиеся в группе сверяют ответы, обсуждают и анализируют ее решение, объясняют непонятные моменты друг другу, помочь выявить правильное решение этой задачи помогает модель многогранника, которую разрешается разрезать.
3. Оптимизация. Учащиеся оптимизируют процесс вычисления площади поверхности многогранника, т.е. находят такой способ вычислений, который является простым, быстрым, понятным для всех, сводит к минимуму смысловые и вычислительные ошибки на экзамене.
4. Составление алгоритма. На этом этапе составляется алгоритм решения задачи, который будет хорошим помощником на ЕГЭ.
5. Решение задач. Аналогично рассматриваются еще два типа задач на нахождение площади поверхности, затем учащиеся находят объемы предложенных многогранников (см. п.2,3,4)

На следующем этапе организуется обсуждение вариантов решений групп, что занимает по времени около 10 минут.

**Вопросы для работы с материалами кейса.**

1. Опираясь на справочный материал, найдите площадь поверхности (объем) невыпуклого многогранника.
2. Обсудите в группах результаты решения.
3. Обсудите и проанализируйте способ решения и выявите самый легкий, простой, быстрый способ решения, который будет понятен большинству и является оптимальным на ваш взгляд для данной задачи.
4. Выработайте план решения каждого типа задач, который вы будете рекомендовать другим группам.

**Итог урока.**

В итоговой части урока выбирается оптимальная модель решения задачи. Оформляются и записываются алгоритмы. Группам выдается задание: подготовить материалы в виде кейса для составления на следующем уроке презентации обучающего характера «Решение задач В9 на нахождение площади поверхности и объема невыпуклых многогранников», а также бумажной развертки многогранников для создания модели.

**Выводы:** предложенный кейс-метод способствует развитию умения

самостоятельно и коллективно заниматься поиском решения поставленных задач, анализировать, оптимизировать решение, делать выводы, составлять алгоритмы, умению самостоятельно готовить себя к экзамену.