

Кейс-метод и ключевые компетенции: обучение действием

Н. В. Гавриленко,
учитель математики
СШ № 6 г. Сморгони

Специфика компетентностного подхода состоит в том, что усваиваются не “готовые знания”, кем-то предложенные к усвоению, а “прослеживаются условия происхождения данного знания”. Ш. А. Амонашвили писал: «Первая задача школы – развить ребёнка, чтобы он мог и хотел добыть (а не получить) знания, мог приобрести умения и навыки». Делать из урока в урок одно и то же неинтересно. Но если ученики на каждом уроке имеют возможность решать посильные для себя задачи самостоятельно, они учатся с интересом. Эти задачи должны носить проблемный характер. Решение той или иной проблемной ситуации на уроке способствует формированию мотивации, активизации познавательной деятельности. Чтобы достичь этого, необходимо научить детей понимать, с какой целью они выполняют то или иное задание и каких результатов сумели добиться. Принципы значимости учебной деятельности для ребенка имеют важное значение. Именно проблемная ситуация на уроке позволяет ученику почувствовать эту значимость. Учителю необходимо научить детей наблюдать, сравнивать, делать выводы, и это в свою очередь способствует подведению учащихся к умению самостоятельно добывать знания, а не получать их в готовом виде.

Планируя урок в соответствии с современными требованиями, особое место отвожу использованию развивающих образовательных технологий. Особый интерес вызвала кейс-технология – обучение действием. Суть состоит в том, что усвоение знаний, развитие умений, формирование компетенций есть результат активной самостоятельной деятельности учащихся по разрешению конкретных жизненных ситуаций. Кейс должен содержать: реальную ситуацию, соответствующую возрасту ребенка; информацию, подготовленную по определенному формату и предназначенную для анализа и обобщения; задание, обучающее навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов ее решения.

В начале обучения строится индивидуальный план, каждому ученику выдается кейс, включающий задания по выбранной теме, список литературы, электронные материалы.

Кейс-метод предполагает подготовительную работу (сбор информации), индивидуальную и групповую работу над поставленной проблемой. Данный метод направлен на получение, закрепление и совершенствование знаний учащихся, форми-

рование учебных и профессиональных умений и навыков, развитие познавательных потребностей и способностей, что способствует выработке у учащихся таких умений и навыков, которые важны и необходимы как в обучении, так и в профессиональной деятельности.

При этом происходит формирование как математических (использование математических методов в решении различных проблем в обучении и повседневной жизни), так и личностных (учебно-познавательной, коммуникативной, информационной, социальной) компетенций.

Структура кейса:

1. Подробное описание ситуации.
2. Формулировка проблемы и заданий.
3. Учебно-методическое обеспечение (наглядный, информационный материал, который может помочь решить проблему).
4. Памятка «Как работать с практическими ситуациями».
5. Временные характеристики (режим работы: продолжительность каждого этапа).
6. Система и критерии оценки каждого этапа работы.
7. Дополнительные факторы, которые зависят от особенностей дисциплины, при изучении которой используется кейс-метод.
8. Список литературы для учащихся.

Роль учителя при использовании метода кейсов двойная: он может быть консультантом и искать пути решения вместе с учениками, а может играть роль эксперта.

Приведу некоторые примеры использования кейс-метода на своих уроках и факультативных занятиях.

Урок в 10 классе по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции на интервале»

Содержание кейса.

1. Описание ситуации

«Большую часть своих усилий человек тратит на поиск наилучшего или оптимального решения поставленной задачи.

Как, располагая определенными ресурсами, добиться:

- наиболее высокого жизненного уровня,
- наивысшей производительности труда,
- наименьших потерь,
- максимальной прибыли,
- минимальных затрат времени?

На такие вопросы приходится практически отвечать каждому человеку.

Не все такие задачи поддаются точному математическому описанию, не для всех их найдены короткие пути решения. Однако часть задач можно решить с помощью методов математического анализа – через использование производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на интервале».

2. Теоретический материал (здесь представлены определения, правила, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на интервале, этапы моделирования практических задач на оптимизацию).

3. Задания для групп: необходимо выяснить, человеку какой профессии может быть адресован данный вопрос, и предложить способы выхода из сложившейся ситуации.

№1 (вопрос может быть адресован инженеру).

Фрагмент рассказа Л.Н.Толстого «Много ли человеку земли нужно?» о крестьянине Пахоме, покупавшем землю у башкир.

– А цена какая будет? – говорит Пахом.

– Цена у нас одно: 1000 рублей в день.

Не понял Пахом.

– Какая же эта мера – день? Сколько в ней десятин будет?

– Мы этого, – говорит, – не умеем считать. А мы за день продаем; сколько обойдешь в день, то и твое, а цена 1000 рублей.

Удивился Пахом.

– Да ведь это, – говорит, – в день обойти земли много будет.

Засмеялся старшина.

– Вся твоя, – говорит. – Только один уговор. Если назад не придешь в день к тому месту, с какого возьмешься, пропади твои деньги.

– А как же, говорит Пахом, – отметить, где я пройду?

– А мы станем на место, где ты облюбуеть; мы стоять будем, а ты иди, делай круг, а с собой скребку возьми и, где надобно, замечай, на углах ямки рой, дернички клади; потом с ямки на ямку плугом пройдем. Какой хочешь круг забирай, только до захода солнца приходи к тому месту, с какого взялся. Что обойдешь, все твое.

Фигура, которая получилась у Пахома, – прямоугольная трапеция, боковые стороны которой 13 и 15, длины оснований 2 и 10. Наибольшую ли площадь получил Пахом?

№2 (вопрос садово-парковому дизайнеру).

Прямоугольный участок земли площадью 3600 кв.м надо огородить проволоочной сеткой. Какие размеры должен иметь участок, чтобы длина сетки была наименьшей?

№3 (вопрос мастеру-ювелиру).

Мастеру ювелирной мастерской поступил заказ на изготовление шкатулки из золотого листа размером 5х8. Шкатулка должна иметь наибольший объем с наименьшим количеством отходов драгоценного материала (по углам вырезаются квадраты).

№4

Надо изготовить аквариум, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием, который должен вмещать 13,5 л жидкости. При каких размерах аквариума на его изготовление потребуется наименьшее количества стекла?

На уроке группы представляют свои наработки в виде презентаций, предлагают варианты решения задач, аргументируя, доказывая свою позицию.

Факультатива по математике в 11 классе по теме «Текстовые задачи. Задачи на процентный прирост и сложные проценты»

Цель занятия:

- обсуждение алгоритма решения задач на процентный прирост и вычисление «сложных» процентов;
- развитие исследовательских навыков, умений анализировать, систематизировать, интерпретировать полученные результаты;
- формирование умений работать в команде;
- подготовка к централизованному тестированию, обучение нахождению рациональных приёмов решений.

Эпиграф: «Источник и цель математики – в практике» (С. Соболев)

Ход занятия

1. Вступительное слово учителя.
2. Задачи из предыдущего кейса.

Каждая группа представляет сюжет задачи, проблему, выход из ситуации. Первая группа выступает в роли сотрудников турфирмы.

Туристическая фирма за 18300\$ выкупила все билеты на один из рейсов самолёта. Предполагалось, что все места в самолёте будут заняты. Но в последний момент 4 туриста отказались от путешествия. Поэтому, чтобы покрыть расходы туристической фирмы, каждому пассажиру пришлось доплатить за перелёт сумму больше 12\$, но меньше 12,2\$. Сколько туристов было на борту?

Вторая группа решает производственную проблему.

Для распечатки технической документации в учреждении имеется три принтера. Первому принтеру для распечатки всей документации потребуется времени в 3 раза меньше, чем второму, и на 12 часов больше, чем третьему. При одновременной работе трёх принтеров распечатка документации заняла бы 3 часа, но по условиям эксплуатации одновременно могут работать только 2 принтера. Определить минимально время (в минутах) распечатки всей документации.

3. Информация из нового кейса:

Усилия всей семьи прилежной учащейся 11 класса Ольги направлены на зачисление её в число студенток престижного высшего учебного заведения. В настоящий момент выявилась одна из серьезных проблем: на ЦТ всё чаще появляются задания, связанные с реальной жизнью. Проанализировав задания части В, Ольга сразу же узнала своего «противника» – задания В10 (текстовые задачи, содержащие проценты). К счастью, Ольга – неисправимая оптимистка. И как у любого оптимиста, у неё много друзей. Сегодня вы – её друзья. Итак, цель полезного использования нашего

кейса: помочь Ольге справиться с задачами на проценты, в частности на процентный прирост и «сложные» проценты.

4. Вспоминаем теорию:

В составляет $p\%$ от A : _____ .

В составляет от A : _____ .

$B > A$ на: _____ ,

$A=70$, $B=350$, на $\% B > A$: _____ ,

A увеличилось на $q\%$: _____ .

A увеличилось на $q\%$, полученное число уменьшилось на $g\%$:

$$A_1 = A \cdot (1 + p/100)$$

$$A_2 = A \cdot (1 + p/100)^2$$

$$A_n = A \cdot (1 + p/100)^n \quad (1)$$

$$A_n = A \cdot (1 + (p_n)/100) \quad (2)$$

Установите разницу между формулами (1) и (2) ((2)-формула простого %-го роста, (1) – формула сложного %-го роста или формула сложных процентов (или формула банковского капитала)

несколько вопросов из жизни:

1. Банк обещает своим клиентам годовой рост вклада 10%.

а) Какую сумму можно получить через год, вложив 3000\$?

б) Через 5 лет, если проценты начисляются только на вложенную сумму?

в) Через 5 лет, если процент начисляется ежегодно?

Вывод: вкладывая деньги в банк и знакомясь с условиями, какой вопрос вы обязательно должны задать работнику банка, чтобы вложение было выгодным? (Какие проценты выплачивает банк – простые или сложные?)

2. Квартплата – 100р. Пеня – 1% за каждый день задержки оплаты. Если оплату задержать на 30 дней, какую сумму придется оплатить?

5. Решение заданий части В из ЦТ (работа в группах).

1. Цену товара повышали: первый раз на $p\%$, затем новую цену повысили на $2p\%$. После этого цену товара снизили на 15%. В итоге окончательная цена оказалась выше первоначальной на 12,2%. На сколько процентов была повышена цена товара в первый раз?

2. Банк предлагает вклад «Студенческий». По этому вкладу сумма, имеющаяся на 1 января, ежегодно увеличивается на одно и то же число процентов. Вкладчик вложил 1 января 1000 рублей и в течение 2 лет не производил со своим вкладом никаких операций. В результате вложенная им сумма увеличилась до 1210 рублей. На сколько процентов ежегодно увеличивается сумма денег, положенная на этот вклад?

6. Обсуждение выполненных заданий.

7. Итог занятия.

Советы Ольге при подготовке к ЦТ:

- четко проанализировать условие и разобраться с математической природой таких задач;

- при решении задач с процентами нужно иметь в виду очень важную особенность: проценты являются относительными, они почти никогда не «гуляют сами по себе», они только показывают, какую часть исходной величины нужно брать по задаче;

- необходимо ясно представлять, от какого числа берутся проценты.

8. Самодиагностика

Таким образом, результатом использования кейс-метода являются не только полученные знания, но и навыки профессиональной деятельности. Учащимся дают осознать реальную жизненную ситуацию, практическую проблему. Она может не иметь определенных решений, и обучение рассматривается как необходимое условие выживания.

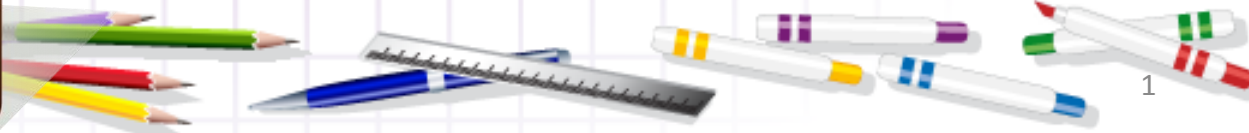
Литература

1. Гуманно-личностная технология Ш. А. Амонашвили. (<https://elibrary.ru/item.asp?id=26094896>).
2. Гумметова, А.Ю., Ступина, Е.В. Кейс-метод как современная технология личностно-ориентированного обучения // Образование в России. – 2010. – № 5.
3. Харченко, Л.Н. Информатика. 8–11 классы. Активные методы обучения // Учитель. – 2013. – 42 с.
5. Каширина, И.В., Зинченко Е.С. Кейс-технология как способ организации самостоятельной работы студентов СУЗОВ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.stvcc.ru/prep/articles/case-technology/>. – Дата обращения: 15.12.2013.

Кейс-технология как средство формирования и развития математической компетенции учащихся III ступени обучения



*Гавриленко Н. В., учитель математики
ГУО «Средняя школа № 6 г. Сморгони»*



Ключевое понятие метода -

СЛОВО **КЕЙС**

casus (лат.)

*запутанный,
необычный случай*

case (англ.)

*портфель,
чемоданчик*



Кейс-технология (метод) – обучение действием

он позволяет:

ПОГРУЗИТЬ

НАЙТИ

ПС

(ПРОБЛЕМНАЯ
СИТУАЦИЯ)

ВС

(ВЫХОД ИЗ
СИТУАЦИИ)

**подбор
решений**



ГЛАВНОЕ В СОДЕРЖАНИИ КЕЙСА

Проблема, предполагающая несколько вариантов решений

Вспомогательная информация

Задание

ИСТОЧНИКИ КЕЙСА

Художественная и публицистическая литература

Произведения искусства (музыка, ИЗО, кино)

Статистические данные

Научные статьи, монографии

Интернет

СУТЬ КЕЙСА

ОЗ
(ОСВОЕНИЕ
ЗНАНИЙ)

РУ
(РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ)

ПКК
(ФОРМИРОВАНИЕ
ПРЕДМЕТНЫХ
КЛЮЧЕВЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ)

КАК РЕЗУЛЬТАТ

АСД
(АКТИВНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РАЗРЕШЕНИЮ
КОНКРЕТНЫХ ЖИЗНЕННЫХ СИТУАЦИЙ)

КАК СЛЕДСТВИЕ

УПЗУН
(УСВОЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗУН)

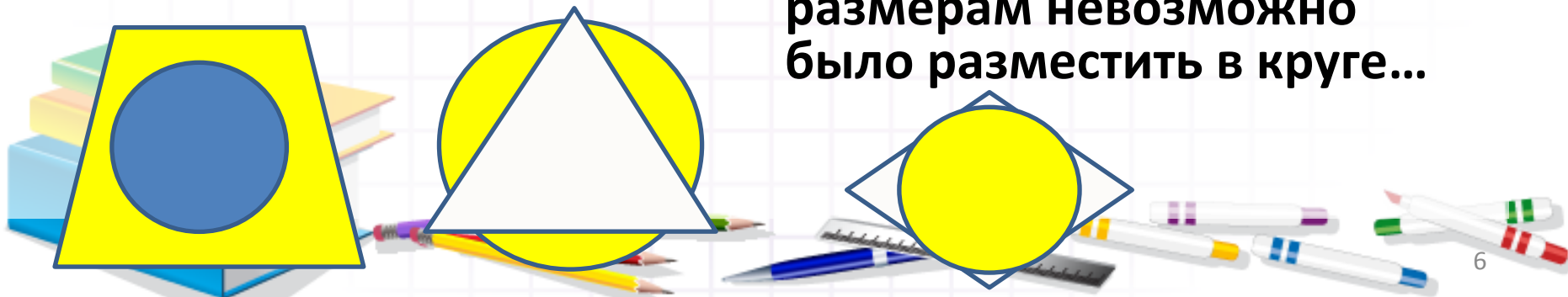
МС
(МЫСЛИТЕЛЬНАЯ
СПОСОБНОСТЬ)



Полезная информация кейса по теме «Вписанные и описанные многоугольники»

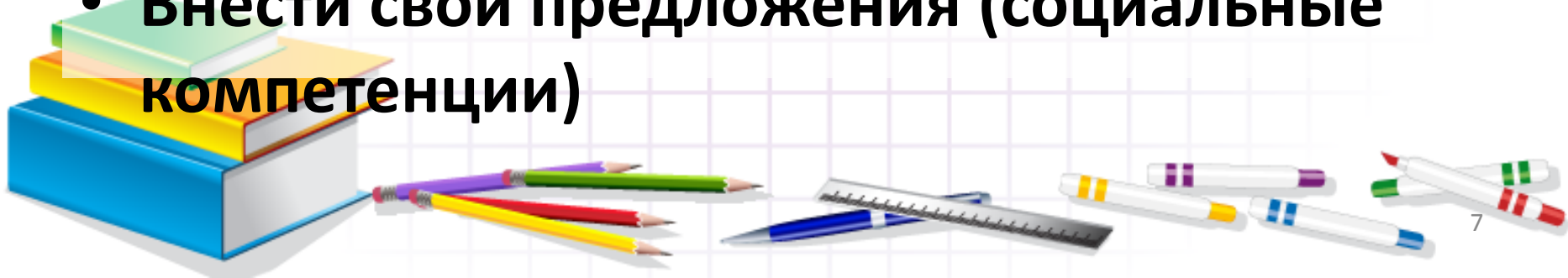


В школьную бизнес-компанию поступил заказ на изготовление прихваток, сумок, салфеток. Необходимо было нанести аппликацию на данные изделия. Но почему-то круг никак не вписывался в многоугольник, в трапецию, а треугольник по своим размерам невозможно было разместить в круге...



Задания:

- Проанализировать данную ситуацию (учебно-информационные компетенции);
- Выяснить проблему;
- Соотнести размеры фигур (предметные компетенции);
- Выработать рекомендации по выходу из данной ситуации
- Внести свои предложения (социальные компетенции)

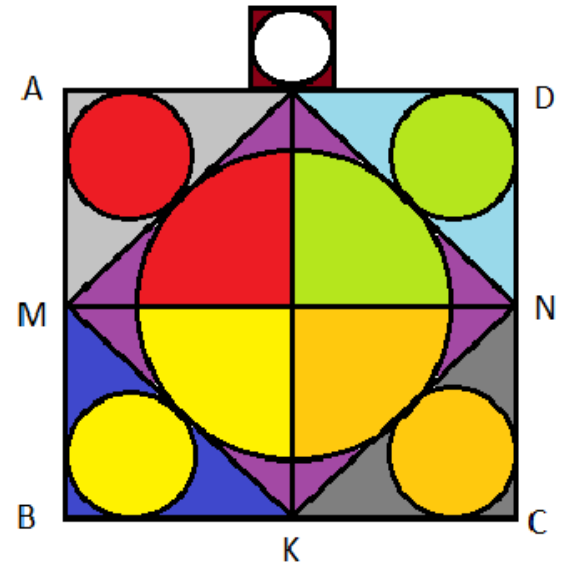
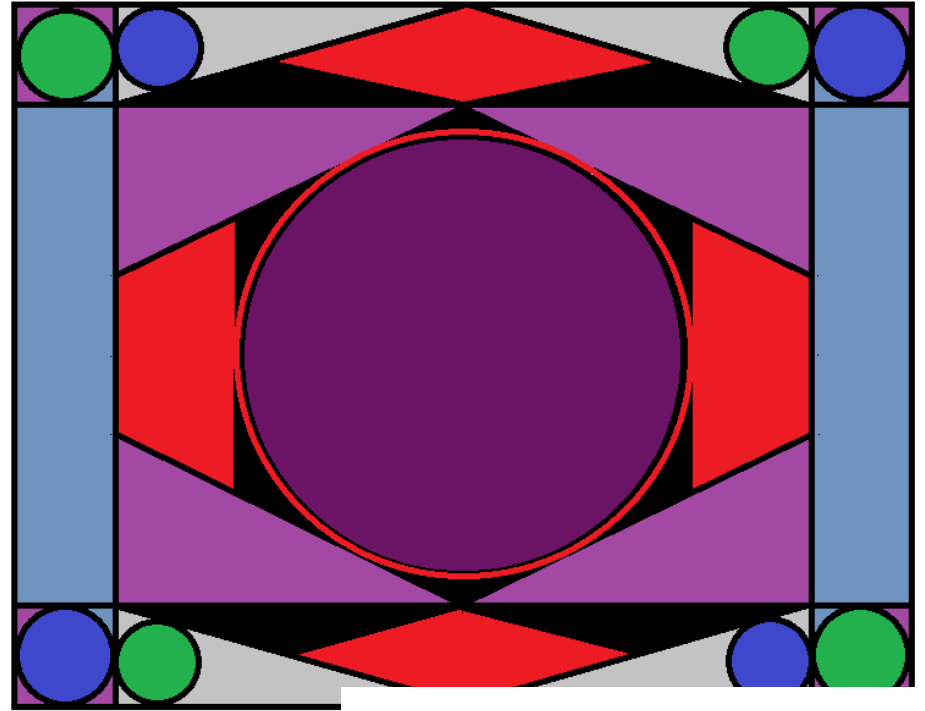
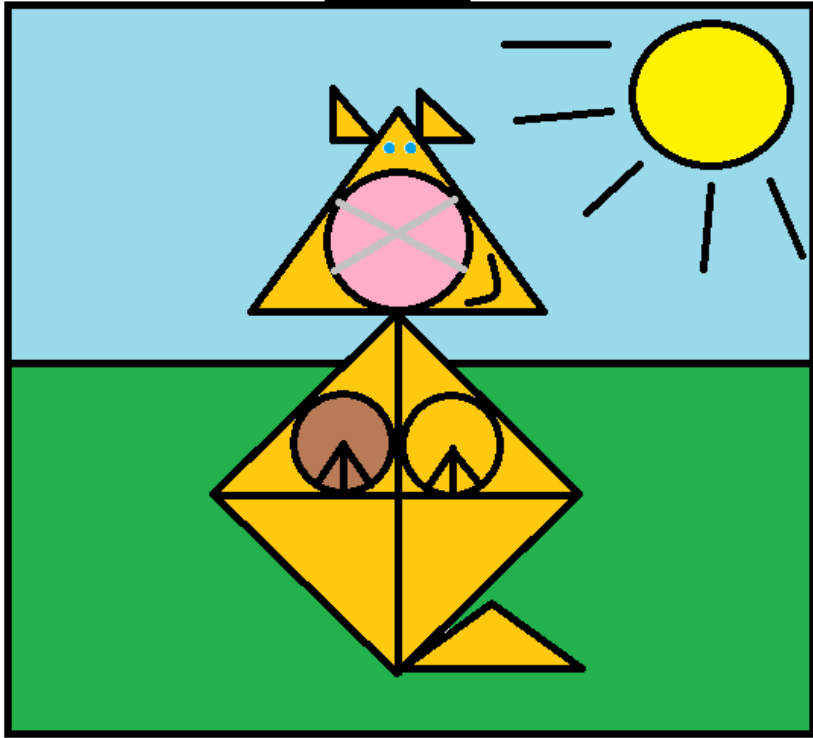




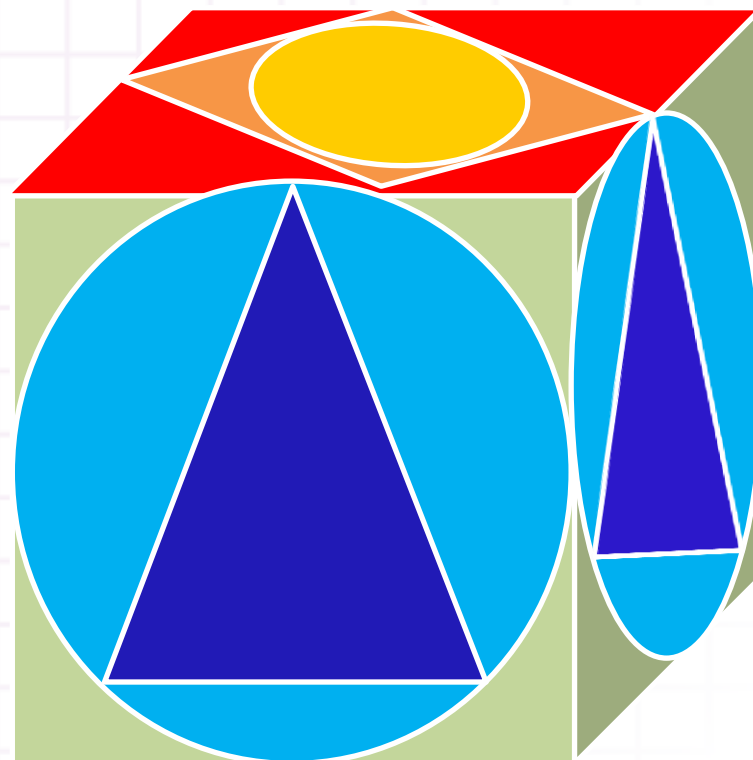
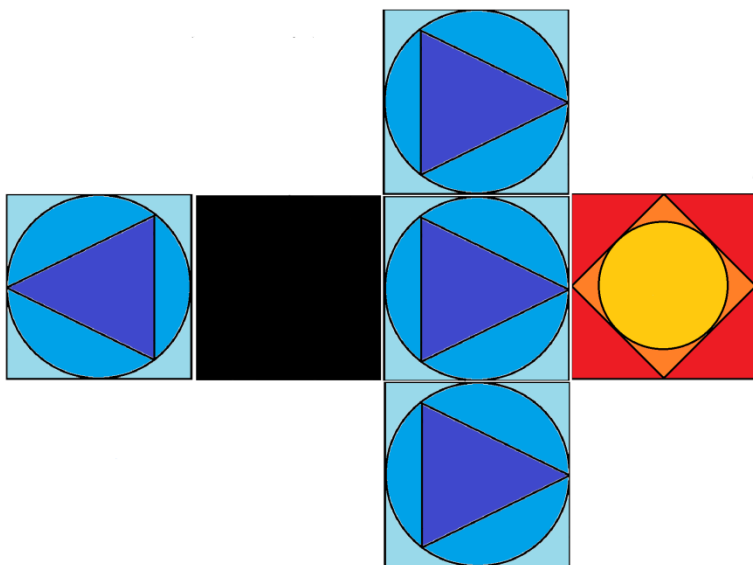
**Этап самореализации на
разновозрастном уроке
(участники - учащиеся 9
класса и 10 класса
(профильная группа))**



B1 C1
A1 D1



Макет шкатулки



Преимущества кейс-технологии:

КХПЗ

(коллективный характер познавательной деятельности)

ТП

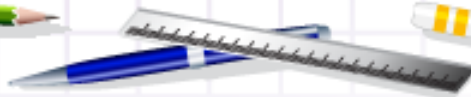
(творческий подход к познанию)

Сочетание теоретических знаний и практических умений.



Способность учащихся к:

- самовыявлению;
- самоанализу;
- самопрогнозу;
- самореализации;
- самодиагностике



Смешно себя тешить мыслью, что ты нечто невиданное изобрел. Все давно уже знакомо. Новизна же в том, что ситуация в мире меняется, и мы приспособляемся к этому новому. И нам каждый раз необходимо найти в новой обстановке новый способ воплощения давно известных принципов и истин

С. Реутский

