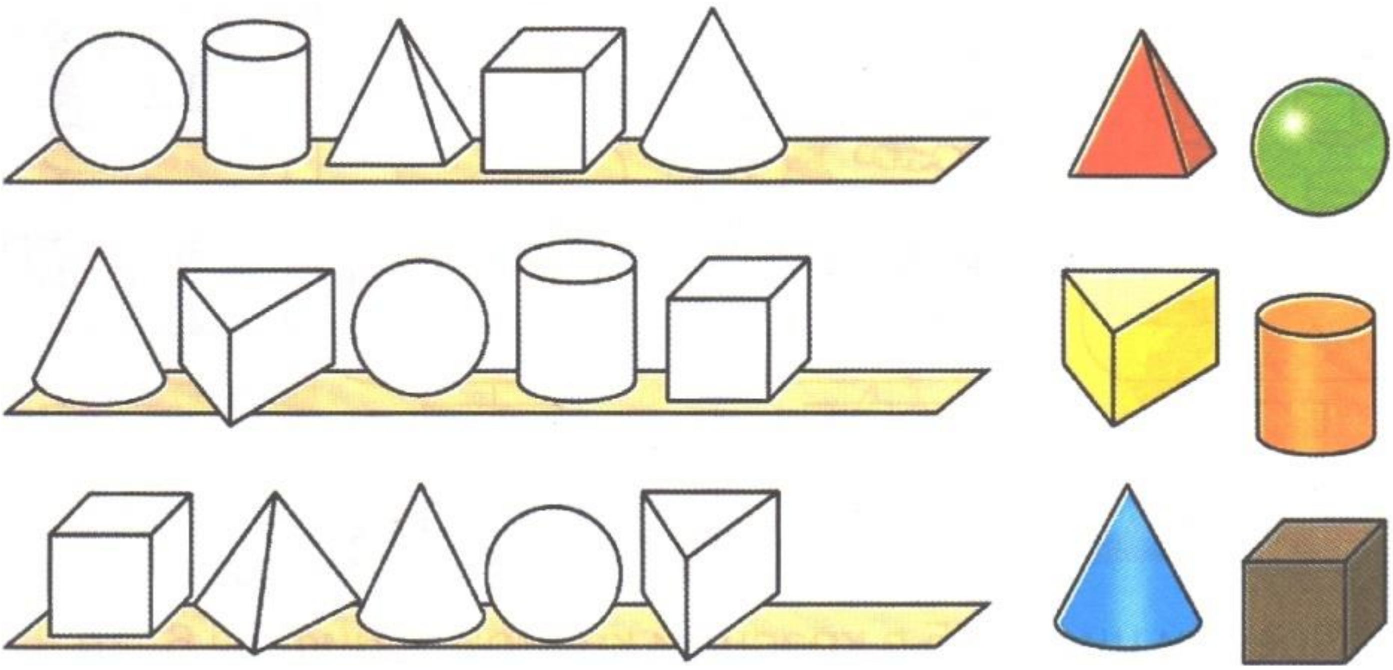
Геометрия 7 класс
Тема урока «Признаки равенства прямоугольных треугольников»
(по учебнику Л.С. Атанасян)



Подготовил
учитель математики
Магомедов М.Х.

Тема. Признаки равенства прямоугольных треугольников

Цель: закрепление знаний (свойства прямоугольных треугольников), знакомство с признаками равенства прямоугольных треугольников.

Задачи урока:
Образовательные: рассмотреть и доказать признаки равенства прямоугольных треугольников, научить применять их при решении задач.

Развивающие: развитие познавательного интереса, творческой активности учащихся, воображения, умения применять знания на практике.
Воспитательные: воспитание внимательности, аккуратности, расширение кругозора учеников.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Оборудование урока: документ для интерактивной доски (подготовленный в Star Board), веревка с 13 узлами, два картонных равных треугольника, раздаточный материал, карточки для рефлексии.

Время проведения:45 минут.

Структура урока:
Организационный этап (1 мин.)
Актуализации опорных знаний (5 мин.)
Определение темы урока (10 мин.)
Формирование новых знаний(15 мин.)
Формирование умений (10 мин.)
Домашнее задание (1 мин.)
Итог урока. Рефлексия (3 мин.)
Резерв времени.

Ход урока:

1. **Организационный момент.**

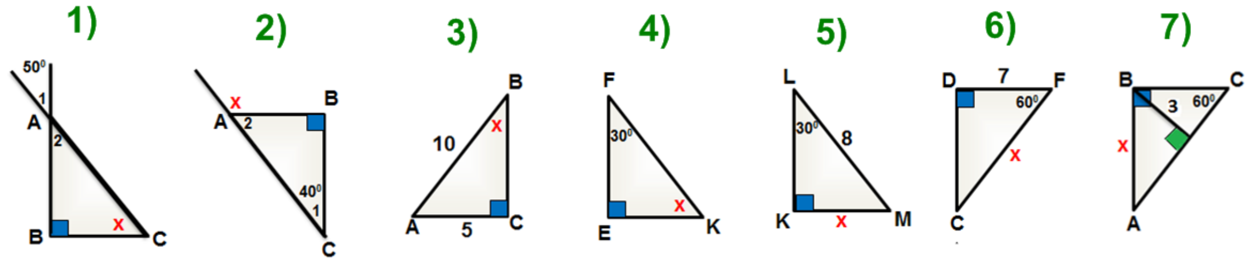
2. **Актуализация опорных знаний.**

Учитель. На прошлом уроке вы изучали прямоугольный треугольник и его свойства. Предлагаю вам ответить на вопросы:
Какой треугольник называется прямоугольным?
Ученики: Прямоугольный треугольник – это прямоугольник, в котором один угол прямой (то есть составляет 90 градусов).
Учитель: *Знаете ли вы, какой треугольник называют египетским*?
Ученики: Прямоугольный треугольник со сторонами 3, 4, 5 называют египетским треугольником.
Учитель: *Почему именно египетским*?
Ученики: В Древней Греции был известен способ построения прямоугольного треугольника на местности. Для этого использовали веревку, на которой были завязаны 13 узелков, на одинаковом расстоянии друг от друга.
Учитель: Построим прямоугольный треугольник, таким способом (вызвать три ученика). Вы будите вершинами треугольника.
(*растягиваем треугольник)*
Учитель: При строительстве пирамид в Египте именно так изготавливали прямоугольные треугольники, поэтому прямоугольный треугольник со сторонами 3,4,5 называют египетским.
Учитель: *Назовите элементы прямоугольного треугольника*.
Ученики: Катет, катет, гипотенуза.
Учитель: Термин *гипотенуза* происходит от греческого слова, означающего стягивающая (показать на растянутом учениками треугольнике). Термин *катет* тоже от греческого слова которое означает отвес, перпендикуляр (показать на растянутом учениками треугольнике).
(ученики садятся)
Учитель: *Какими свойствами обладают элементы прямоугольного треугольника*?
Ученики: Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90^0. Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30^0, равен половине гипотенузы.
Учитель: Объясните *почему, что сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90^0*.
Ученики: Так как сумма углов треугольника равна 180^0, а один угол в прямоугольном треугольнике прямой, то сумма двух оставшихся острых углов равна 90^0.
Учитель: Вспомним *почему, катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30^0, равен половине гипотенузы*.
Ученики: Дано: ΔABC – прямоугольный

$\angle$ A=90^0,$\angle$ B=30^0, $\angle$ C=60^0
Доказать: AC =$\frac{1}{2}$ BC
Доказательство:
Приложим к ΔABC равный ему ΔABD,получили ΔBCD, в котором$\angle$ B=$\angle$ D = 60^0. поэтому DC = BC. Но AC =$\frac{1}{2}$DC. Следовательно, AC =$\frac{1}{2}$ BC. (ч.т.д.)

3. **Определение темы урока**

Учитель: Сегодня мы продолжим изучение прямоугольных треугольников.
Предлагаю вам решить задачи по готовым чертежам и разгадать анаграмму.
Вам требуется найти неизвестный элемент *x* (он выделен красным цветом). Надо решить задачу, найти номер ответа, и записать соответствующую этому номеру букву.



Ответ	14	6	4	130^0	60^0	40^0	30^0
Буква	А	К	Н	Р	З	П	И

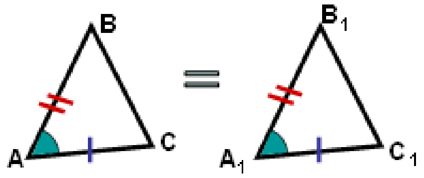
Первая задача: Чему равен x?
(ответ: 40^0, соответствует буква П. Записали **П**)
Вторая задача: Чему равен x?
(ответ: 130^0, соответствует буква Р. Записали **Р**)
Третья задача: Чему равен x?
(ответ: 30^0, соответствует буква И. Записали **И**)
Четвертая задача: Чему равен x?
(ответ: 60^0, соответствует буква З. Записали **З**)
Пятая задача: Чему равен x?
(ответ: 4 см, соответствует буква Н. Записали **Н**)
Шестая задача: Чему равен x?
(ответ: 14 см, соответствует буква А. Записали **А**)
Седьмая задача: Чему равен x?
(ответ: 6 см, соответствует буква К. Записали **К**)

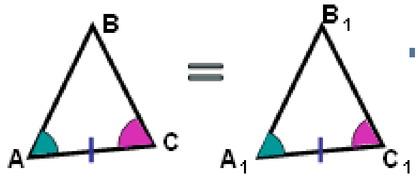
Учитель: *Какое получилось слово*?
Ученики: Признак.
Учитель: *А какие треугольники называются равными*? (показать два треугольника)
Ученики: Треугольники, которые совпадают при наложении.
Учитель: Этот способ не удобен для определения равенства треугольников. Мы пользуемся признаками равенства треугольников.
А что означает слово признак?

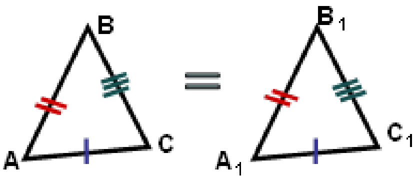
Ученики:(*ответы могут быть разными надо подвести к следующему определению)* Признак – это совокупность элементов, по которым определяется равенство треугольников.
Учитель: *Кто сможет сформулировать тему сегодняшнего урока?*
Ученики: Тема сегодняшнего урока «*Признаки равенства прямоугольных треугольников*».
Учитель: Записываем тему.

4. **Формирование новых знаний**

Учитель: Повторим признаки равенства треугольников. Назовите краткую формулировку каждого признака.

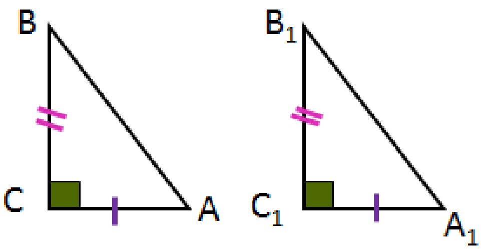






Ученики: 1.подвум сторонам и углу между ними; 2. по стороне и прилежащим к ней двум углам; 3. по трем сторонам.
Учитель: Сколько элементов должно быть для определения равенства треугольников?
Ученики: Три элемента.
Учитель: Решим следующие задачи:

<u>Задача №1.</u><u>Даны</u> два прямоугольных треугольника доказать их равенство.



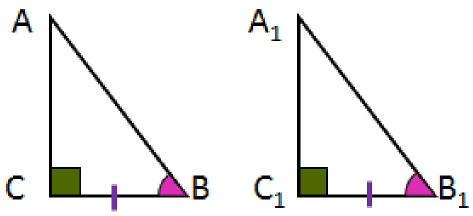
Записываем условие задачи в тетрадь и чертим рисунок.

Продиктуйте, что дано, что надо доказать?
Дано: ΔABC и $\Delta A_1B_1C_1$, $\angle C=\angle C_1=90^0$, $AC = A_1C_1$, $BC = B_1C_1$
Доказать: $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$
Доказательство:
(по двум сторонам и углу между ними, т.к. треугольники прямоугольные то мы можем не называть 1-н элемент какой? прямой угол, т.е.**треугольники равны по двум катетам**)
Запишем в доказательство $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$ **по двум катетам.**

Учитель: *Кто сможет назвать полную формулировку этого признака равенства прямоугольных треугольников*?

Ученики: <u>Если катеты одного прямоугольного треугольника соответственно равны катетам другого, то такие треугольники равны.</u>

<u>Задача №2.</u>Даны два прямоугольных треугольника доказать их равенство.



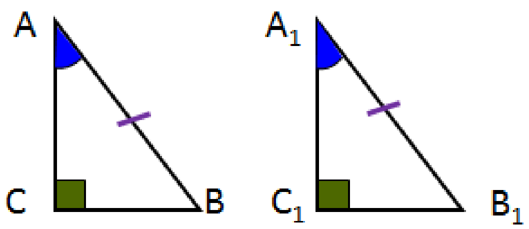
Перечерчиваем рисунок и записываем условие задачи в тетрадь.

Что дано, что нужно доказать?

Дано: ΔABC и $\Delta A_1B_1C_1$, $\angle C = \angle C_1 = 90^0$, $BC = B_1C_1$, $\angle B = \angle B_1$
Доказать: $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$
Доказательство:
(по стороне и двум прилежащим к ней углам, с учетом того что треугольники прямоугольные как будет звучать короткая формулировка данного признака: **треугольники равны по катету и прилежащему к нему острому углу**)
Запишем в доказательство $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$ **по катету и прилежащему к нему острому углу.**

Учитель: *Сформулируйте признак*?
Ученики: Если катет и прилежащий к нему острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны катету и прилежащему к нему углу другого, то такие треугольники равны.

Задача №3. Даны два прямоугольных треугольника доказать их равенство.



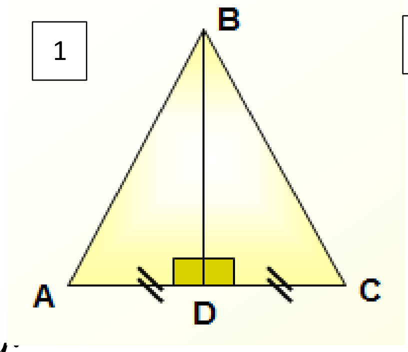
Запишите самостоятельно, что дано и что надо доказать.

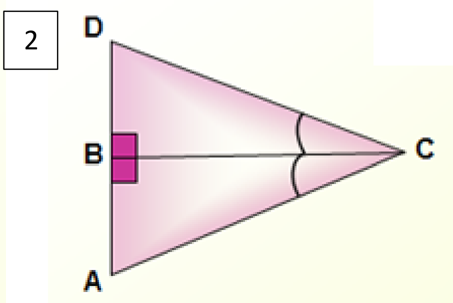
Что вы записали?
Дано: ΔABC и $\Delta A_1B_1C_1$, $\angle C = \angle C_1 = 90^0$, $AB = A_1B_1$, $\angle A = \angle A_1$
Доказать: $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$
Доказательство:
Кто сможет доказать?
(по стороне и двум прилежащим к ней углам, т.к. $\angle A = \angle A_1$, а суммаострых углов прямоугольного треугольника равна 90^0, то $\angle B = \angle B_1$. Т.е. **треугольники равны по гипотенузе и острому углу**)
Запишем в доказательство $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$ **по гипотенузе и острому углу.**

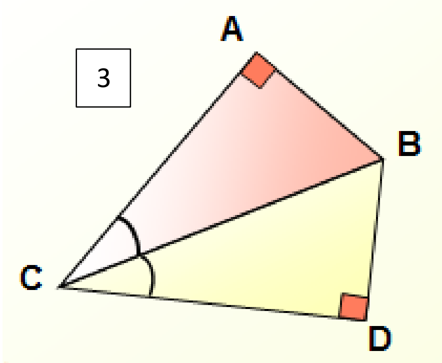
Учитель: *Как будет звучать полная формулировка данного признака*?
Ученики: Если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и острому углу другого, то такие треугольники равны.
Учитель: *Сколько равных элементов надо знать для равенства прямоугольных треугольников*?
Ученики: Два.
Учитель: Мы рассмотрели три признака равенства прямоугольных треугольников, с четвертым признаком вы познакомитесь самостоятельно при решении домашней задачи.

5. **Формирование умений**

Учитель: Решим устно следующие **задачи**. Найти равные треугольники и доказать их равенство, используя признаки равенства прямоугольных треугольников.







Ученики:
Решение:
ΔABD = ΔBDC, <u>по двум катетам</u> (BD – общий катет, AD = DC)
ΔABC = ΔBDC, <u>по катету и прилежащему к нему острому углу</u>
(BC – общий катет, $\angle$ ACB= $\angle$ BCD)
ΔABC = ΔBDC, <u>по гипотенузе и острому углу</u>
(BC – общая гипотенуза, $\angle$ ACB= $\angle$ BCD)

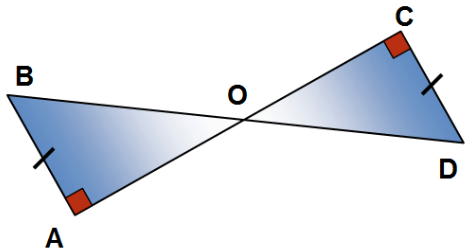
Учитель: Следующая работа в парах. Перед вами лежит карточка. Подпишите ее своими фамилиями. Ваша задача выбрать равные треугольники, выписать названия треугольников и записать краткую формулировку признака равенства прямоугольных треугольников.
(3 мин работают)
Учитель: Проверяем. Кто верно нашел равные треугольники ставим плюсики, кто верно определил формулировки признаков ставим плюсы .У кого 4 плюсика ставит оценку «5», 3 – «4», 2 - «3»Проверьте все ли карточки подписаны, передайте их на первый стол. Оценки будут выставлены.
(на доске ответы:ΔABC =Δ CDF – по двум катетам;
ΔMKO = ΔPRT – по гипотенузе и острому углу).

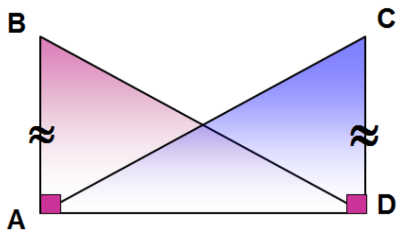
6. **Домашнее задание.**

Учитель: Знать 4 признака равенства прямоугольных треугольников. Три учим по тетради, четвертый признак выучить самостоятельно, №29 стр. 41

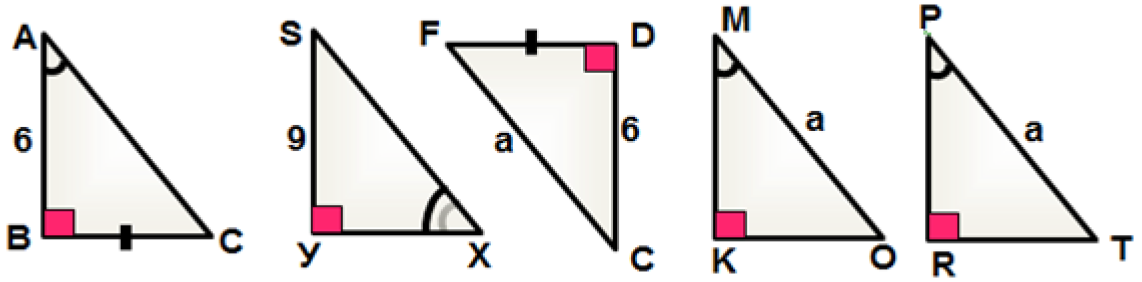
7. **Итог урока. Рефлексия.**

Учитель: Сегодня на уроке вы показали свои знания и умения. Узнали признаки равенства прямоугольных треугольников. Сможете ли вы сейчас ответить на вопрос:
Как формулируются признаки равенства прямоугольных треугольников?
Если «да» - поднимите зеленую карточку, лежащую у вас на столе, если «не уверены» - желтую, если «нет» - красную) *(ответы на вопросы учеников)*
Закончим урок словами великого ученого Галилео Галилея:*«Геометрия является самым могущественным средством для изощрения наших умственных способностей и дает нам возможность правильно мыслить и рассуждать».*
Резерв времени:
Задача №1.Доказать: ΔBOA = ΔCOD ***Задача №2.***Доказать: $\angle$ B= $\angle$ C





Карточка 1.
Фамилии: 1 ______________________ 2 ______________________

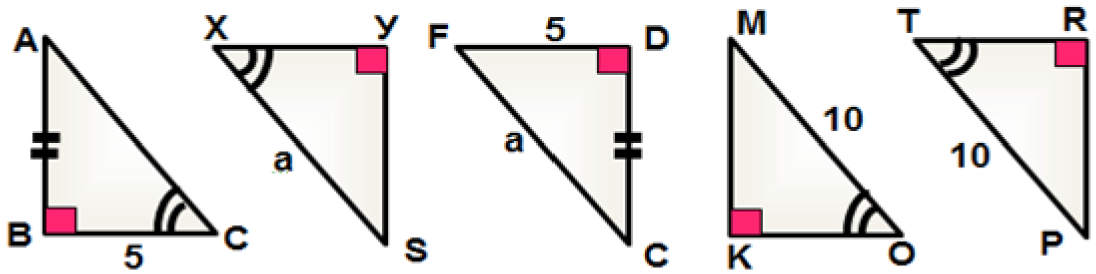


Ответ: ____

____

Оценка:_______

Карточка 2.
Фамилии: 1 _________________________ 2 _________________________

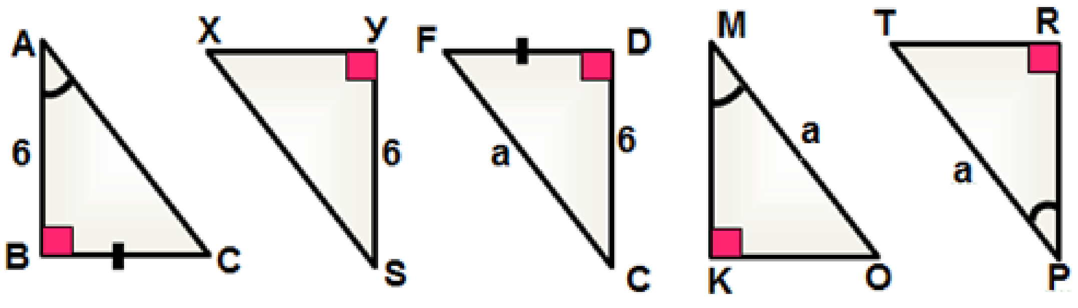


Ответ: ____

____

Оценка:_______

Карточка 3.
Фамилии: 1 _________________________ 2 _________________________



Ответ: ____

____

Оценка:_______

Отзыв о посещенном уроке

учителя математики Магомедова М.Х.

Дата проведения: 22.01.2022

Место проведения: МКОУ «Балаханская СОШ»

Класс: 8 «а»

Тема урока: «Признаки равенства прямоугольных треугольников»

Оборудование: мультимедийный проектор, презентация .

Урок проведен с применением сочетания методик современных педагогических технологий: информационно-коммуникационных, здоровьесберегающих и элементами уровневой дифференциации.

Учитель использовала на уроке разные формы работы с учащимися: самостоятельная работа и выступление по теме, фронтальный опрос, работа в парах при взаимопроверке, работа у доски.

На уроке параллельно проводился опрос и повторение ранее изученного. Диалог учителя с учащимися показал, что учащиеся знают правила, могут их применять по назначению.

Урок хорошо продуман, направлен на успешную реализацию поставленных целей.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

МКОУ « БСОШ им. Г. Абдурахманова»

Магомедов И.А.

Отзыв о посещенном уроке

учителя математики Магомедова М.Х.

Дата проведения: 22.01.2023

Место проведения: МКОУ «Балаханская СОШ»

Класс: 8 «а»

Тема урока: «Признаки равенства прямоугольных треугольников»

Оборудование: мультимедийный проектор, презентация на тему , набор карточек.

Урок был организован на высоком уровне. Ученики и учитель были подготовлены к началу урока.

На протяжении всего урока прослеживается отчетливая целенаправленность урока. Темп урока посилен для учащихся. Учитель продемонстрировал отличное владение педагогическим мастерством и методикой преподавания. Во время урока, речь учителя была понятной и доступной ученикам.

В течение всего урока поддерживается активность и внимание учащихся. Урок продуман и хорошо спланирован. Каждый этап урока реализован как по времени, так и по объему. Все этапы урока сопровождаются работой с презентацией.

В начале урока был проведен фронтальный блиц-опрос. Те учащиеся, которые отвечали правильно, получали бонусы, которые суммировались с оценкой за урок в общем и это стимулировало работу учеников на уроке.

Проведенная проверочная работа со следующей взаимопроверкой, также задала положительный настрой у учеников.

Рефлексия проведенная в форме самооценки, показала об отличном усвоении темы.

Цели урока были достигнуты.

Учитель математики МКОУ

« БСОШ им. Г. Абдурахманова» Магомедова С.А.

Мастер-класс

"Приемы и методы решения геометрических задач ОГЭ"

*Подготовил учитель математики –**Магомедов М***

Мастер-класс для учителей математики
«Приемы и методы решения геометрических задач ОГЭ »

Цель мастер-класса – отработка практических навыков по решению геометрических задач с применением метода ключевой задачи.
Задачи мастер-класса:
-выяснить в чем состоит суть метода ключевой задачи;
-совместно отработать практические навыки приема метода ключевой задачи и понять методический подход учителя-мастера;
-оценить участникам свое отношение к совместной деятельности во время мастер-класса.

Оборудование и материалы: компьютер, интерактивная доска, презентация, буклеты.

План проведения мастер-класса.

1. Актуальность темы мастер-класс.
2. Метод ключевой задачи.
3. Проведение имитационного занятия.
4. Рефлексия.

1. Актуальность темы.

При подготовке к экзамену по математике большинство геометрических задач не решается с помощью строгих алгоритмов, почти каждая геометрическая задача требует своего подхода.

Искусство решать задачи основывается на хорошем знании теории, на знании достаточного количества геометрических фактов и в овладении приемами и методами решения.

При решении геометрических задач используются три основных метода:
геометрический – когда требуемое утверждение выводится с помощью логических рассуждений из ряда известных теорем;
алгебраический – когда искомая геометрическая величина вычисляется на основании различных зависимостей между элементами геометрических фигур непосредственно или с помощью уравнений;
комбинированный – когда на одних этапах решение ведется геометрическим методом, а на других- алгебраическим.

Методы ,способствующие решению геометрических задач - алгоритмический метод, метод дополнительных построений, метод опорного элемента, метод треугольника, метод подобия ,метод площадей, метод ключевой задачи, пере формулировка задач, использование анализа и синтеза. Какой бы путь ни был выбран, успешность его использования зависит, от знания теорем и умения применять их.

Решение задач занимает в школьном курсе геометрии огромное место. Встает проблема: как через решения задач добиться прочных знаний? Как наиболее эффективно организовать учебный процесс? Как добиться активной работы каждого, даже самого слабого ученика на уроке? Решить эту проблему помогает метод решения **ключевой задачи**.

2. Метод ключевой задачи.

Метод составления системы задач, построенный по принципу - каждая задача системы использует результат решения одной какой-либо опорной (базисной) задачи, называется методом ключевой задачи.

Учиться решать задачи с помощью ключевых – идея древняя.

Ключевые задачи – это такие математические задачи, научившись решать которые, можно овладеть всеми умениями и навыками по данной теме. Подбор ключевых задач позволяет быстро и рационально решать задачи. Ключевые задачи – ключи к практическим умениям и навыкам по изучаемым разделам.

Без хорошей базы знаний, заложенной на уроках, невозможно говорить о практической применимости полученных знаний, а тем более о развитии творческих способностей.

Использование системы ключевых задач позволяет с одной стороны, включить в работу каждого ученика, а с другой развивает системное, логическое мышление учащихся. Для мотивированных детей появляется возможность проанализировать и оценить материал в полном объёме, сравнить разные методы решения, определить границы применимости для дальнейшего использования полученных знаний при решении более сложных задач.

Основные элементы метода использования ключевых задач:

1. По каждой основной теме курса можно выделить несколько ключевых задач, таким образом, что почти все остальные задачи нетрудно свести к одной из них или к комбинации нескольких.
2. Все задачи разбираются и записываются на уроке в виде конспекта или в виде опорных схем.
3. На первом этапе, когда дети только знакомятся с понятием “ключевая задача”, учитель сам выделяет систему ключевых задач по разбираемой теме. При этом в зависимости от подготовленности учащихся, все задачи могут быть разобраны и записаны на одном уроке, а могут записываться постепенно на нескольких уроках.
4. Система задач, предложенная учителем, может дополняться самими учащимися.
5. Наборы ключевых задач записываются детьми в отдельную тетрадь, которая будет являться своеобразным справочником по методам решения. К такому справочнику удобно обращаться при подготовке к контрольным работам, зачётам, а также при повторении.
6. Работа по отбору ключевых задач ведется непрерывно, система дополняется новыми задачами, выделенными при решении более сложных задач.
7. При составлении схем желательно использовать различные цвета.
8. Учащимся разрешается на уроке при выполнении заданий пользоваться схемами и таблицами до тех пор, пока необходимость их использования не отпадёт. При этом хорошо реализуется принцип дифференцированного подхода в обучении, так как у слабых учащихся всегда под руками имеется “руководство к действию” в виде схем и алгоритмов, отражённых в опорном конспекте. А сильные ученики,

проанализировав и обобщив весь материал конспекта в целом, получают возможность оценить весь “арсенал” различных методов решения. Что позволяет им перейти к самостоятельному решению комбинированных и творческих задач.

9. После разбора всех ключевых задач, необходимо организовать деятельность учащихся так, чтобы они научились распознавать и решать как непосредственно сами ключевые задачи, так и задачи комбинированные, при решении которых используется уже несколько таких задач. Т.е. обязателен тренинг по распознаванию, применению, а, следовательно, и заучиванию системы “ключей”.Для организации тренинга учитель заранее готовит набор упражнений. Количество тренировочных работ (обучающего, а не контролирующего плана) зависит от подготовки класса в целом и каждого учащегося в отдельности.

10. Целесообразно завершить использование полученных знаний зачётом.

Таким образом :

<u>Метод ключевой задачи обеспечивает</u>

- Понимание учащимися структуры математических задач.
- Гарантию успеха в решении всех школьных задач, предлагаемых на тестировании, ОГЭ, ЕГЭ.
- Рациональное использование учебного времени.
- Воспитание у учащихся веры в свои способности.

<u>Применение ключевых задач позволяет:</u>

- Учить методам решения математических задач.
- Облегчает поиск решения.
- Дает индивидуализировать процесс их решения.

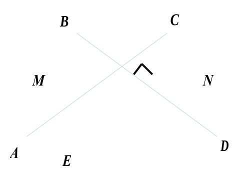
3. Проведение имитационного занятия.

Я хотела бы показать на примере урока геометрии по теме «Равнобедренная трапеция», как применим метод ключевой задачи. Для начала -составим опорную схему ключевых задач.(Приложение 1).

А теперь, давайте посмотрим как можно использовать выделенные ключевые задачи.

Слушателям раздают задачи(Приложение2).Каждому предоставляется возможность решить задачу, выделить необходимые ключевые задачи для решения данной.Мастер проводит проверку.

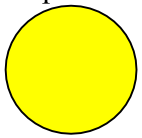
Решив задачу№5 получили ключевую задачу «В равнобедренной трапеции с взаимно перпендикулярными диагоналями средняя линия и высота равны.



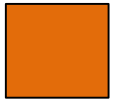
Французский ученый математик Рене Декарт сказал: « Каждая решенная мною задача становилась образцом, который служил впоследствии для решения других задач ».

4. Рефлексия.

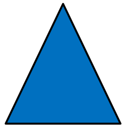
Подводя итог работы, Мастер просит участников поднять одну из трех фигур, находящихся у каждого на столах.
На столах три геометрические фигуры: круг, квадрат, треугольник. Оцените мастер-класс:



-очень интересный мастер-класс;



-неплохой мастер-класс;



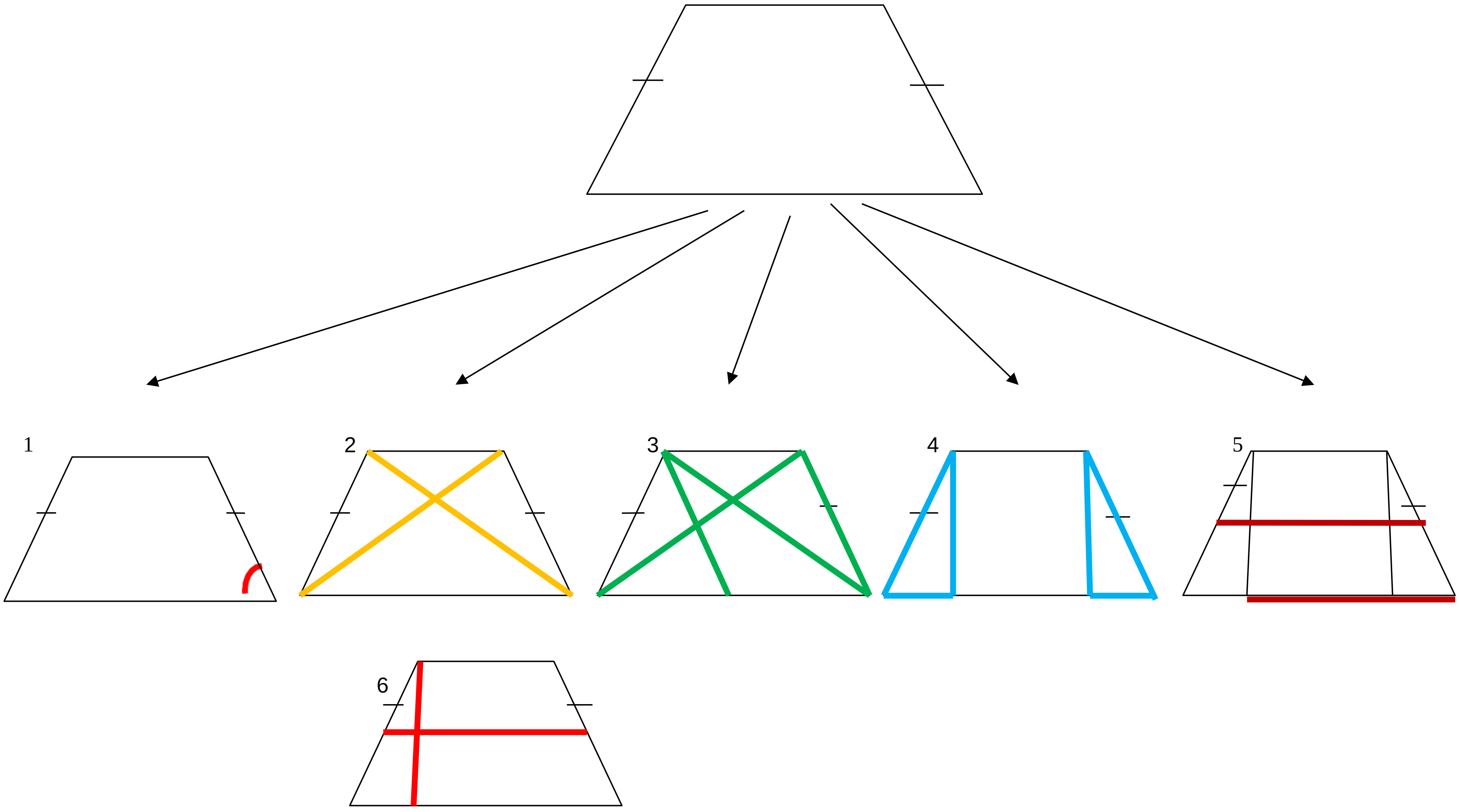
- мастер-класс не понравился.

5.Литература:

1. Учебник «Геометрия 7-9» Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и другие 14-е изд.-М.:Просвещение, 2004.
2. В.А. Гусев, А. И. Медяник. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс. 9-е изд.-М.: Просвещение, 2010.
3. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 классы. Геометрия – М.: Илекса, 2006.
4. Открытый банк заданий ОГЭ по математике.

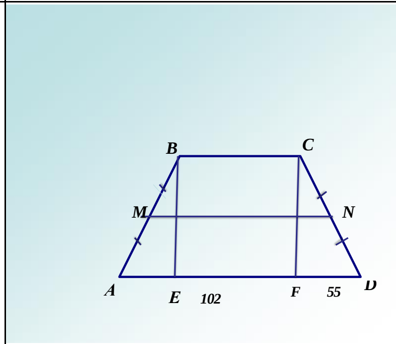
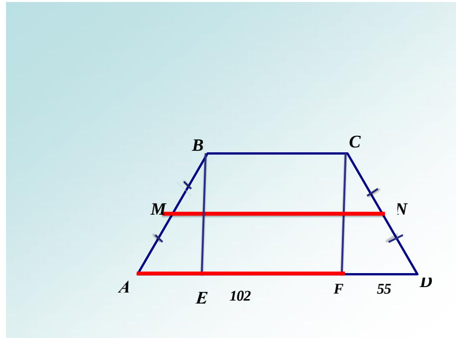
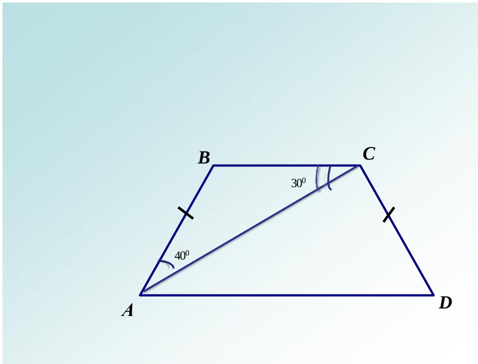
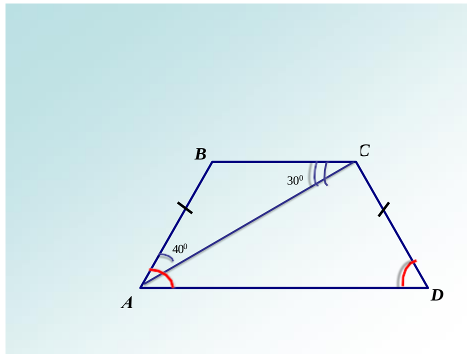
Приложение№1

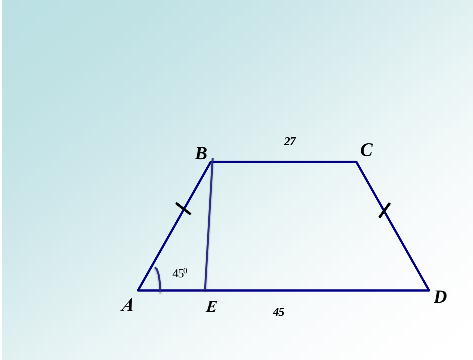
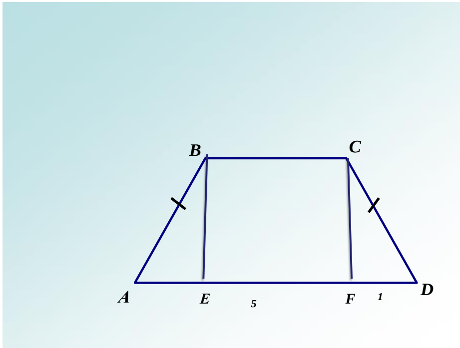
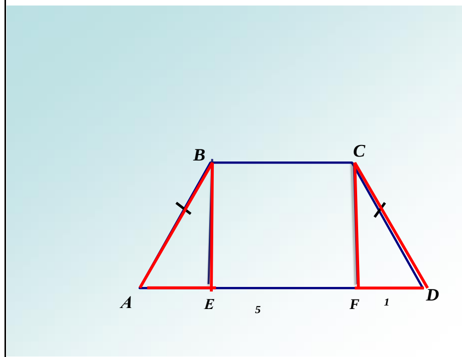
Ключевые задачи «Равнобедренная трапеция»

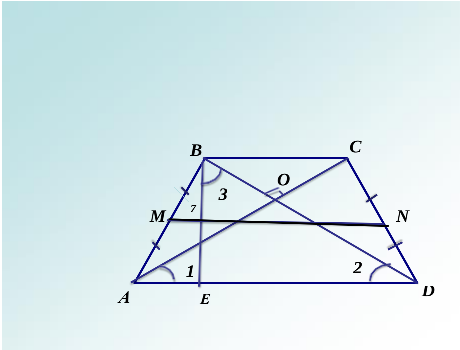
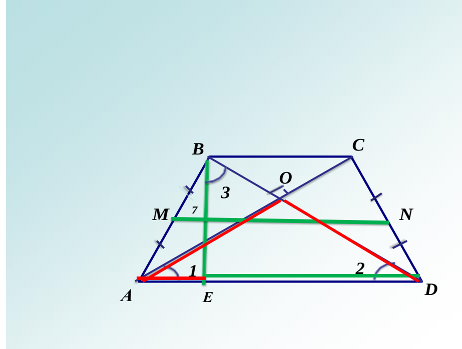


Задачи «Равнобедренная трапеция"

Приложение №2

Задача	Чертеж	Решение	Ключевая задача
1.Перпендикуляр, опущенный из вершины тупого угла на большее основание равнобедренной трапеции, делит его на части, имеющие длины 102 и 55. Найдите среднюю линию этой трапеции.		Дано: ABCD трапеция AB = CD CF $\perp$ AD AF=102 FD=55 Найти: MN 1. BC= AF- FD=102-55=47; AD=102+55=157. 2. $MN=\frac{BC+AD}{2}$ $MN=\frac{47+157}{2}=\frac{204}{2}=102$ **Ответ: 102**	 **№5**
2.Найдите ∠ADCравнобедренной трапеции ABCD, если диагональ AC образует с основанием BC и боковой стороной AB углы, равные 30^0 и 40^0 соответственно.		Дано: ABCD – трапеция AB = CD AC-диагональ ∠BCA=30^0 ∠BAC=40^0 Найти: ∠ADC Решение:1) ∠BCA= ∠CAD(как накрест лежащие углы при AD **II** BC и секущей AC т.е. ∠CAD= ∠BCA . 2)∠ ADC= ∠BAD(ключевая задача№1) 3) ∠ ADC=∠ BAC + ∠BCA=40^0 +30^0 =70^0 **Ответ:** 70^0	 **№1**

3.Основания равнобедренной трапеции равны 45 и 27, один из углов равен 45^0.Найдите высоту трапеции		Дано: ABCD – трапеция AB = CD AD= 45 BC=27 $\angle A=45^0$ Найти: BE 1. Проведём из вершины B высоту BE. 2. $\triangle$ ABE – прямоугольный и равнобедренный, т.к. если $\angle A=45^0$, то и другой острый $\angle D=45^0$. Следовательно: 3. AE= $\frac{AD-BC}{2}$ (ключевая задача) BE=AE= $\frac{45-27}{2}=9$ **Ответ: 9**	B 27 C 45^0 A E 45 D **№4**
4.Высота равнобедренной трапеции проведенная из вершины C делит основание AD на отрезки 1 и 5. Найти длину основания BC.		Дано: ABCD – трапеция CF ⊥ AD FD= 1 AF=5 Найти: BC 1. Проведём из вершины B высоту BE. 2. $\triangle$ ABE и CFD – прямоугольные:AB=CD, BE=CF следовательно $\triangle$ABE = $\triangle$CFD,AE= FD(ключевая задача) 3. Найдем EF: EF = AF-AE=5-1=4 4. BC=EF=4 **Ответ: 4**	 **№4**

5.В равнобедренной трапеции, диагонали которой перпендикулярны, высота равна 7. Найдите среднюю линию трапеции.		Дано: ABCD – трапеция $AB=CD, AC \perp BD$ BE= 7 Найти: MN 1.△AOB равнобедренный(ключевая задача) ∠ AOB=90^0, следовательно ∠1=∠ 2=45^0 2. Проведём $BE \perp AD$, △BED-прямоугольный ∠2=45^0,значит ∠3=45^0,т.е. , △BED- равнобедренный, BE=ED ED= MN(ключевая задача) 3. MN= BE=7 **Ответ: 7**	 **№3 и №5**

Отзыв о посещенном уроке

учителя математики Магомедова М.Х.

Дата проведения: 20.10.2023

Место проведения: МКОУ «БСОШ им.Г.Абдурахманова»

Класс: 9

Тема урока: «Подготовка к ОГЭ. Методы и приемы решения геометрических задач»

Оборудование: мультимедийный проектор, презентация на данную тему.

Урок прошел на высоком методическом уровне. Цели были определены учащимися самостоятельно. Содержание урока соответствовало уровню развития учащихся. Все этапы урока последовательны и логически связаны. Обеспечивалась целостность и завершенность урока. Соблюдался принцип систематичности и последовательности формирования знаний, умений, навыков. В течение урока были использованы следующие методы обучения: диалог учитель-ученик, актуализация ранее изученного материала, исследование, создавалась проблемная ситуация, при решении задач были предложены уровни сложности на выбор ученикам. Эти методы обучения обеспечивали поисковый и творческий характер познавательной деятельности учащихся.

Урок был организован с использованием информационно-коммуникативных технологий обучения. Был правильно определен объем учебного материала на уроке, умелое распределение времени, характер обучения был демократичным, объективным. На уроке царила доброжелательная атмосфера, и учащиеся чувствовали себя достаточно свободно.

Речь учителя была грамотной, доступной, содержательной.

Учащиеся были активны и организованны на разных этапах урока, были доброжелательны к учителю, показали умения творческого применения знаний, умений и навыков самостоятельно делать выводы.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

МКОУ « БСОШ им. Г. Абдурахманова»

Магомедов И.А.

Отзыв о посещенном уроке

учителя математики Магомедова М.Х.

Дата проведения: 20.10.2023

Место проведения: МКОУ «БСОШ им.Г.Абдурахманова»

Класс: 9

Тема урока: «Подготовка к ОГЭ. Методы и приемы решения геометрических задач»

Оборудование: мультимедийный проектор, презентация на тему.

Структура урока соответствует требованиям построения современного урока. На уроке продуманно использованы современные педагогические технологии: проблемное обучение, здоровьесберегающие, технологии уровневых дифференциаций и информационно-коммуникационные технологии, элементы игровой технологии.

В течение урока умело использовала технологию проблемного обучения. Успешно использованы исследовательские, наглядно - иллюстративные методы работы с учащимися, что позволяло ученикам работать творчески, с удовольствием выполнять поисковые задания, а также повысило интерес к предмету и мотивацию к обучению.

Урок прошел на высоком эмоциональном подъеме. В классе царила атмосфера сотрудничества между учителем и учениками. Дети принимали творческие и проблемные ситуации урока, что свидетельствует о степени доверия между учителем и обучающимися.

На этапе применения новых знаний учащимся было предложено выбрать соответствующий уровень упражнений.

Темп урока высокий, учащиеся понимали учителя, были активны, показали хорошие умения применять полученные знания, в конце урока была проведена рефлексия, которая показала, что данная тема освоена учащимися на отлично.

Время на уроке было использовано рационально, задачи и цели урока были достигнуты.

Учитель математики МКОУ

« БСОШ им. Г. Абдурахманова»

Магомедов Х.Г.