**ТЕХНОЛОГИЯ УРОВНЕВОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ**

1. **Теоретический материал**
2. **Открытые уроки**

**- «Пропорции» 6 класс**

**- «Сумма углов треугольника» 7 класс**

1. **Выступление на заседании ШМО технического цикла «**Использование индивидуальных программ при обучении математике одарённых детей» (протокол №2 от 02.10.2009)

Дифференциация в переводе с латинского «difference» означает разделение, расслоение целого на различные части, формы, ступени. Дифференцированное обучение**-**это:

1)       форма организации учебного процесса, при которой учитель работает с группой учащихся, составленной с учетом наличия у них каких-либо значимых для учебного процесса общих качеств (гомогенная группа);

2)       часть общей дидактической системы, которая обеспечивает специализацию учебного процесса для различных групп обучаемых.

Дифференциация обучения (дифференцированный подход в обучении) - это:

1)  создание разнообразных условий обучения для различных школ, классов, групп с целью учета особенностей их контингента;

2)   комплекс методических, психолого-педагогических и организационно управленческих мероприятий, обеспечивающих обучение в гомогенных группах.

Принцип дифференциацииобучения - положение, согласно которому строится педагогический процесс как дифференцированный. Одним из основных видов дифференциации (разделения) является индивидуальное обучение.

Технология дифференцированного обучени я представляет собой совокупность организационных решений, средств и методов дифференцированного обучения, охватывающих определенную часть учебного процесса.

По характерным индивидуально-психологическимособенностям детей, составляющим основу формирования гомогенных групп, различают дифференциацию:

-   по возрастному составу(школьные классы, возрастные параллели, разновозрастные группы);

-   по полу(мужские, женские, смешанные классы, команды, школы);

-  по области интересов(гуманитарные, физико-математические, биолого-химические и другие группы, направления, отделения, школы);

-   по уровню умственного развития(уровню достижений);

-   по личностно-психологическим типам(типу мышления, акцентуации характера, темпераменту и др.);

-   по уровню здоровья(физкультурные группы, группы ослабленного зрения, слуха, больничные классы).

В любой системе обучения в той или иной мере присутствует дифференцированный подход и осуществляется более или менее разветвленная дифференциация. Поэтому сама технология дифференцированного обучения,как применение разнообразных методических средств, является включенной, проникающей технологией.

Однако в ряде педагогических систем дифференциация учебного процесса является приоритетным качеством, главной отличительной особенностью, и такие системы могут быть названы «технологиями дифференцированного обучения».

*Цель уровневой дифференциации (УД) – научить всех обязательному уровню, создать условия для усвоения продвинутого и повышенного уровня для желающих, обеспечить системный подход в обучении и контроле.*Традиционно дифференцированный подход основывается на психолого-педагогических различиях школьников, при которых конечные учебные цели оставались для всех учащихся едиными, т.е. все приёмы и способы обучения сводились к одинаковому овладению знаниями, программа оставалась единой. Принципиальное отличие нового подхода состоит в том, что уровневая дифференциация основывается на планировании результатов обучения: явном выделении уровня обязательной подготовки и формирования на этой основе повышенных уровней овладения материалом. Достижение обязательных результатов обучения становится при таком подходе тем объективным критерием, на основе которого может видоизменяться ближайшая цель в обучении каждого ученика, и учитель может перестраивать в соответствии с этим содержание своей работы: усилия учителя направляются на овладение материалом на более высоких уровнях, или продолжается работа по формированию важнейших опорных знаний и умений. Именно такой подход приводит к тому, что дифференцированная работа получает прочный фундамент, приобретает реальный смысл и отпадает необходимость постоянно разгружать программы и снижать общий уровень требований, оглядываясь на слабых учеников.

Учащиеся могут быть условно разделены на три группы:

I группа – учащиеся с высоким темпом продвижения в обучении: самостоятельное нахождение решений; применение нетрадиционных способов решения.  
II – группа учащиеся со средним темпом продвижения; овладение новыми знаниями не вызывает особых затруднений; выполнение типовых заданий, опираясь на указание учителя.  
III – группа учащиеся с низким темпом обучения, нуждающиеся в дополнительных разъяснениях; не проявляют способностей к самостоятельному нахождению решений и т.д.

Пример 3-х вариантов одной из самостоятельных работ по курсу алгебры 7-го класса.

**Тема: Разложение разности квадратов на множители**

**Вариант 1**

1. Выполните разложение на множители, используя формулу а2 – в2 = (а - в)(а + в):  
   а)х2 – у2;   
   б) р2 – 4;   
   в)с2 – в2;   
   г) 9 – а2;   
   д)16 – а2;   
   е) х2 – 25;
2. Продолжите разложение на множители разности квадратов:  
   а)25а2 – 9в2 = (5а)2 – (3в)2 = …;  
   б)0,01х2 – 49у2 = (0,1х)2 – (7у)2 = … .
3. Разложите на множители:  
   а) 25 – 9у2;   
   б) 1 – 16х2;   
   в) 36х2 – у2;   
   г) 64 – 9в2;  
   д) 25х2 – 64в2;
4. Составьте какое-либо выражение, представляющее собой разность квадратов и разложите его на множители.
5. Вычислите:  
   а) 712 – 612 = (71 – 61)(71 – 61) = …;  
   б) 1062 – 62;  
   в)272 – 72;   
   г) 1272 – 1072.
6. Разложите на множители:  
   а) 1/4 х2 – 1/36 с2;   
   б) а2 – 1/64;   
   в) 1/16 х2 – 1;  
   г) 4/25 а2 – 1/9.
7. Разложите на множители:  
   а) х4 – а6 = (х2)2 – (а3)2 =…;  
   б) 9а8 – 1 = (3а4)2 – 1 = …;  
   в) а4 – в4 = …;  
   г) 0,01х2 – у6 = …

**Вариант 2**

1. Закончите разложение на множители разности квадратов:  
   а) а2 – 16 = а2 – 42 =…;  
   б) 9х2 – 25у2 = (3х)2 – (5у)2 =… .
2. Разложите на множители:  
   а) с2 – а2;   
   б) х2 – 81;   
   в) у2 – 121;   
   г) 9х2 – 1;  
   д) а2 – 36в2;  
   е) 49а2 – 100в2.
3. Вычислите:  
   а) 542 – 462 = (54 – 46)(54 + 46) = …;  
   б) 1352 – 352;   
   в) 472 – 452;   
   г) 8,92 – 1,12.
4. Разложите на множители:  
   а) а4 – 49;   
   б)16х4 - 81у2;   
   в)а6 - в2;  
   г)х2у2 – 144.
5. Преобразуйте в произведение:  
   а) (х + у)2 – а2;   
   б) (х – 2)2 – 81;   
   в) 25 – (а – 3)2;   
   г) (2а – в)2 – в2;  
   д) (4а – с)2 – 16а2;  
   е) 9х2 – (1 – 3х)2.
6. Докажите, что при любом n значение выражения (6n + 2)2 – (3n + 7)2 делится на 9.
7. Докажите, что разность квадратов двух последовательных целых чисел есть число нечётное.

**Вариант 3.**

1. Разложите на множители:  
   а) 36х2 – у2;   
   б) 0,04а2 – 9в2;   
   в) – а2 + 121в2;   
   г) а2 – 1,44;  
   д) 81в6 – с12;  
   е) а12 – 1.
2. Вычислите:  
   а) 762 – 342;   
   б) 9,12 – 0,92;   
   в) 18,22 – 1,82;  
   г) 0,8942 – 0,1062.
3. Представьте в виде произведения:  
   а) 1 – (х – у)2;  
   б) 64а2 – (а – 3в)2;  
   в) 9(а + в)2 – 4;  
   г) 25 – 16(а – в)2;  
   д) (а + в + с)2 – (а + в – с)2;  
   е) (х + 2у – 1)2 – (х – 2у + 1)2.
4. Из квадратной пластины со стороной *а* см вырезали четыре квадрата со стороной *х* см. Чему равна площадь оставшейся части? Вычислите площадь при *а* = 37,2; *х* = 13,6.
5. Докажите, что при любом целом n  
   а) значение выражения (5n + 2)2 – (3n – 2)2 делится на 16;  
   б) значение выражения (7n + 1)2 – (3n – 1)2 делится на 40.
6. Докажите, что если в двузначном числе поменять местами цифры единиц и десятков, то разность между квадратом данного числа и квадратом нового числа делится на 90.
7. Найдите значение выражения:  
   (1002 + 982 + 962 + 942) – (992 + 972 + 952 +932).
8. Нетрудно проверить, что:  
   42 – 32 = 16 – 9 = 7, т.е. 42 – 32 = 4 + 3;  
   112 – 102 = 121 – 100 = 21, т.е. 112 – 102 = 11 + 10.  
   Для таких пар чисел выполняется подмеченная закономерность?

Возможность выбрать уровень усвоения, естественно, помогает избежать перегрузки ученика. С другой стороны, только освободив ученика от непосильно суммарной учебной нагрузки, мы сможем направить его усилия в область интересов, способствуя развитию ребёнка, полному раскрытию его способностей.

Важным звеном процесса обучения математике является контроль знаний и умений. От того, как организован, на что нацелен, существенно зависит эффективность учебной работы.

Дифференцированный подход к обучению ставит вопрос о дифференцированном контроле. Появилась масса дидактического материала, содержащего несколько вариантов заданий различной сложности. Отдавая должное такому подходу, отмечаем и некоторые негативные моменты: 1) психологический дискомфорт учащихся – младшие школьники болезненно воспринимают внешнюю дифференциацию, старшие отвыкают работать с более серьёзными заданиями; 2) система оценок становится необъективной. Поэтому мы занимаемся разработкой самостоятельных работ, контрольных работ с внутренней дифференциацией, дифференцированных зачётов по вертикали. Считаем, что такой контроль оставляет за учеником право выбрать для себя уровень усвоения и отчетности в результатах своего труда, формируя в то же время самоуважение, способность принимать решения и нести ответственность.

При составлении работ с внутренней дифференциацией учитываются следующие принципы:

1. учёт возрастных особенностей учащихся, желание быть победителем; интерес, когда получается работа, равные возможности;
2. поэтапное нарастание сложности, что даёт возможность объективно оценить знания учащихся;
3. взаимосвязь заданий между собой, использование результатов предыдущего задания.

Итоги:

1. снижение эмоциональной напряжённости перед проверочными работами;
2. интерес к работе, желание «делать», а «не отделаться»;
3. отработка знаний, умений и навыков продолжается и на этапе контроля.

Литература.

1.Лощнова О.Б. Уровневая дифференциация.

2. Селевко Г.К.Энциклопедия образовательных технологий. – М. 2006г.

3. Фирсов В,В. Дифференциация обучения на основе обязательных результатов обучения.

**ПРОПОРЦИИ (6 класс)**

(технология уровневой дифференциации)

***Цели:***

1. знать определение и свойства пропорции;
2. уметь пользоваться определением и основным свойством пропорции при доказательстве равенств, решении уравнений и задач;
3. развивать логическое мышление.

***Форма проведения***: комбинированный урок с использованием уровневой дифференциации.

***Оборудование и материалы***: ИПК 4-х вариантов, лист самооценки домашнего задания, индивидуальный лист учета знаний, варианты проверочной работы.

### Ход урока

### I. Организационный момент

Учитель проверяет на листе заполнение оценок (самооценки домашнего задания). Ученики настраиваются на работу.

### II. Проверочная работа

Учитель раздает индивидуальные проверочные карточки (ИПК) на 4 варианта по схеме:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 ряд | |  | 2 ряд | |  | З ряд | |
| 1 | 2 |  | 1 | 2 |  | 1 | 2 |
| 3 | 4 |  | 3 | 4 |  | 3 | 4 |
| 2 | 1 |  | 2 | 1 |  | 2 | 1 |
| 4 | 3 |  | 4 | 3 |  | 4 | 3 |

Учитель говорит о критериях оценки:

“Первые три задания – оценка “три” (минимальный уровень); четыре задания – оценка “4” (общий уровень); пять заданий – оценка “5” (продвинутый уровень).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **I вар.** | **II вар.** | **III вар.** | **IV вар.** |
| 1. Превратить в неправильную дробь: | | | |
| http://festival.1september.ru/articles/530166/Image910.gif | http://festival.1september.ru/articles/530166/Image911.gif | http://festival.1september.ru/articles/530166/Image912.gif | http://festival.1september.ru/articles/530166/Image913.gif |
| 2. Выполнить действия: | | | |
| http://festival.1september.ru/articles/530166/Image914.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image915.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image916.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image917.gif | http://festival.1september.ru/articles/530166/Image918.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image919.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image920.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image921.gif | http://festival.1september.ru/articles/530166/Image922.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image923.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image924.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image925.gif | http://festival.1september.ru/articles/530166/Image926.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image927.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image928.gif  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image929.gif |

Учитель проверяет первые четыре карточки разных вариантов, далее проверяют эти ребята – консультанты.

Результаты сразу заносит на лист контроля.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. ученика | Самооценка за д/з | Виды обязательных упражнений | | | | Итоговая оценка | Примечание |
| “+” | “-” | “•” | “:” |
| А | “3” | + | + | ± | - | “3” | Дополнительные упражнения на тему “умножение и деление обыкновенных дробей” |
| В | … | … | … | … | … | … | … |

Проводится коррекция знаний: повторяются правила перевода смешанных дробей в обыкновенные и правила действий над обыкновенными дробями. Вопросы задаются тем ребятам и на те правила, в которых они допустили ошибки.

### III. Вводное повторение

**Учитель:**А теперь ответьте на такие вопросы: как называется результат сложения, вычитания, умножения, деления?

(Ответы: сумма, разность, произведение, частное).

### IV. Объяснение новой темы “ПРОПОРЦИЯ”

**Учитель:** решим такую задачу:

“Роза уплатила 39 рублей за 1,5 кг конфет, Нина 52 рубля за 2 кг конфет. По одинаковой ли цене были куплены конфеты?”

Учитель показывает на альбомном листе краткую запись:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 39 руб. | за | 1,5 кг |
| 52 руб. | за | 2 кг |

– Как это узнать?

**Ученики:**39 : 1,5 = 52 : 2 (26 р.)

**Учитель:** Прочтите эту запись на математическом языке.

**Ученики:**Равенство двух частных (как вариант “равенство двух делений”).

**Учитель:**Так вот, ребята, ***равенство двух частных – пропорция.***

### V. Закрепление темы [1]

На доске несколько равенств:

|  |  |
| --- | --- |
| 2 : 1 = 6 : 3 3 : 3 = 3 : 2 6 : 3 = 4 : 4 | 10 : 2 = 25 : 5 5 : 1 = 15 : 3 |

**Учитель:** Какие из них являются пропорцией? Объясните.

В буквенном виде пропорция записывается следующим образом:

**http://festival.1september.ru/articles/530166/Image930.gif**или**http://festival.1september.ru/articles/530166/Image931.gif**,

где *a*и *d* называются крайними членами, а *b*и *c* – средними.

Учитель: перемножьте в тех равенствах, которые являются пропорцией крайние члены; теперь средние. Какой сделаем вывод?

Запишите: ***произведение крайних членов равно произведению средних членов – это основное свойство пропорции.***

Свойство можно применять в заданиях, где нужно:

1) доказать, что это пропорция;

2) решать уравнения вида http://festival.1september.ru/articles/530166/Image932.gif, 2 : *х* = 6 : 3;

3) решать задачи на две величины:

Например: “Для изготовления варенья из ягод нужно взять 3 кг сахара на каждые 4 кг ягод. Сколько сахара потребуется, чтобы сварить варенье из 10 кг ягод?”

|  |  |
| --- | --- |
| (Сахар (кг)  3  *х* | Ягоды (кг)  4  10 |

Получается пропорция: http://festival.1september.ru/articles/530166/Image933.gif; х = http://festival.1september.ru/articles/530166/Image934.gif; х = 7,5.

Ответ: 7,5 килограмм.

**Учитель:**А теперь попробуйте составить пропорцию из чисел 18, 6, 1, 3.

Дети выполняют задание.

**Учитель:**Что вы заметили?

*Выводы*:

1. крайние и средние члены можно менять местами;
2. числители и знаменатели можно менять местами.

### VI. Самостоятельная работа (на листочках)

1. Равенство двух … называется … (Ответ: равенство двух **частных**(отношений) называется **пропорцией**).
2. Если пропорция верна, то произведение … (Ответ: **произведение крайних ее членов, равно произведению средних)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I вар.  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image935.gif | | II вар.  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image936.gif | III вар.  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image937.gif | | IV вар.  http://festival.1september.ru/articles/530166/Image938.gif | |
| 4. Верна ли пропорция? | | | | | | |
| 12 : 3 = 8 : 2 | | 14 : 2 = 28 : 7 | 5 : 1 = 20 : 4 | | 10 : 2 = 12 : 3 | |
| 5. Составьте пропорцию из чисел. | | | | | | |
| 1, 2, 8, 4 | 1, 3, 6, 2 | | | 3, 5, 10, 6 | | 1, 18, 3, 6 |

3. Решите уравнение:

Ответы:

**I вар.** х = 5, да, http://festival.1september.ru/articles/530166/Image939.gif (при составлении пропорций возможны варианты);

**II вар.** х = 1, нет, http://festival.1september.ru/articles/530166/Image940.gif;

**III вар.** х = 2, да, http://festival.1september.ru/articles/530166/Image941.gif;

**IV вар.** х = 15, нет, http://festival.1september.ru/articles/530166/Image942.gif.

Примечание: Учитель сразу просматривает работы при помощи ассистентов.

### ****VII. Корректировка по ошибкам****

(Возможные виды работ: работа в группах, вызов к доске, проверка по образцу, вопросы.)

### VIII. Домашнее задание

№ 598 (1) – на “3”;

№ 598 (1,2) – на “4”;

№ 598 – на “5”.

**Анализ урока «Пропорции».**

***Цели:***

1. знать определение и свойства пропорции;
2. уметь пользоваться определением и основным свойством пропорции при доказательстве равенств, решении уравнений и задач;
3. развивать логическое мышление.

Начало урока было полностью организовано. У учителя был конспект, наглядные таблицы. На столах у учащихся тетради, учебники, письменные принадлежности. Классное помещение чистое, проветрено.

В начале урока была чётко сформулирована цель. Присутствует чёткость структуры урока, законченность его отдельных этапов. Структура урока соответствует содержанию учебного материала. Объяснение нового материала строится на знаниях, полученных ранее. С помощью наводящих вопросов учитель добивается самостоятельного выведения нового правила.

Применение уровневой дифференциации способствует продвижению и развитию учеников по своей индивидуальной траектории. Задания на трех уровнях: минимальном, общем и продвинутом составлены с учетом предстоящей после прохождения темы контрольной или самостоятельной работы. Показаны задания, а точнее задачи, где возможно применение пропорций в повседневной жизни и на уроках математики. После выполнения самостоятельной, “срезовой” работы обязательно просматриваются результаты.

Учитель добивается от детей логичной, правильно построенной речи. Сосредоточенность и устойчивость внимания учащихся присутствовала на всех этапах работы в классе. Создавалась комфортная обстановка на уроке. Учащиеся показали хорошее знание предыдущего материала, за счёт чего им удалось освоить и новую тему.

План урока выполнен полностью. С учётом работы в течение всего урока выставляются отметки. Домашнее задание дифференцировано с учётом возможностей детей. Подведён итог урока. Цели были достигнуты.

Руководитель ШМО технического цикла Пономарёва Е.Е.

### СВОЙСТВО УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА (7 класс).

### (технология уровневой дифференциации, групповая технология)

**Цели урока**:

- вывести свойство углов треугольника в процессе практической работы и научить применять его в различных ситуациях;

- развивать познавательную активность учащихся, внимание, интуицию;

- повышать интерес к предмету, учить взаимовыручке, взаимоконтролю.

**Оборудование**: модели треугольников, ножницы, транспортир, карта мира.

**Ход урока**

**1.Организационный этап**

**Вступительное слово учителя.**

Знакомый нам с детства треугольник, свойства которого мы изучаем на уроках, таит в себе еще немало интересного и загадочного.

И сегодня, повторяя изученное о треугольнике, мы будем удивляться и восхищаться полученным открытиям.

**“ Мягкая посадка”**

Все учащиеся встали. Учитель задает устные вопросы. Кто ответил верно – садится.

- Что такое треугольник?

- Назовите виды треугольников в зависимости от величины углов.

- Назовите виды треугольников в зависимости от равенства сторон.

- Назовите элементы треугольника.

- Как вычислить периметр треугольника?

- Как вычислить площадь треугольника?

- Что такое угол?

- Назовите единицу измерения углов.

- Назовите виды углов.

- Что такое 1 градус?

- Сформулируйте свойство смежных углов.

- Сформулируйте свойство вертикальных углов.

- Какой угол называется прямым?

- Какой угол называется развернутым?

- Какова градусная мера острого угла?

- Какова градусная мера тупого угла?

**2. Этап всесторонней проверки знаний учащихся (дифференцированный )**

*1 группа ( репродуктивный уровень)*

Проверка работ учителем на оценку.

а). Существует ли треугольник со сторонами:

6 см   2 см   3 см

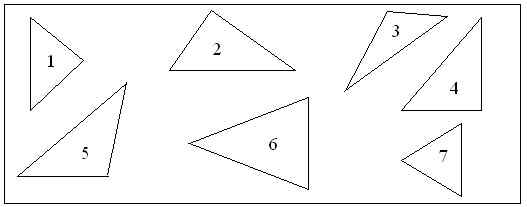
6 см   2 см   4 см

6 см   2 см   7 см ?

б). Используя модели треугольников, распределить их по видам.

|  |  |
| --- | --- |
| Треугольник | |
| По числу равных сторон | В зависимости от величины углов |

 в) Определить вид треугольника.



*2 группа ( конструктивный уровень )*

а) Найти стороны равностороннего треугольника, если его периметр 18 см.

б) Найти стороны равнобедренного треугольника, периметр которого 17 см, а основание 7 см.

в) Найти площадь треугольника, основание которого 4 см, а высота , проведенная к основанию, равна 3 дм.

*3 группа (творческий уровень)*

а) Из трех спичек составить треугольник.

б) Из пяти спичек составить два треугольника.

в) Из четырех спичек составить два треугольника.

г) Из шести спичек составить восемь треугольников.

**3. Этап применения знаний и способов деятельности**

*1 группа ( репродуктивный уровень)*

Заполнить таблицу, нарисовав треугольник. Взаимопроверка в парах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид треугольника | равнобедренный | равносторонний | разносторонний |
| Прямоугольный |  |  |  |
| Остроугольный |  |  |  |
| Тупоугольный |  |  |  |

*2 и 3 группы( конструктивный и творческий уровни )* .

Работа с учителем. Проверка с/р № 1

**4. Этап получения новых знаний**

*1. Практическая работа*

|  |  |
| --- | --- |
| *1 группа (репродуктивный уровень)* | *2и 3 группы(конструктивный и творческий уровни)* |
| Повторить правила измерения углов | Напомнить правила ТБ при работе с  ножницами, транспортиром. |
| *Оборудование*: модель треугольника*,*транспортир | *Оборудование*: модель треугольника  ножницы |
| *Задание*: | *Задание:* |
| а) Измерьте углы вашего треугольника.  б) Найдите сумму всех углов.  по волнистой линии. Сделайте вывод. | а) Возьмите произвольный треугольник и  отрежьте все три угла  б) Сложите полученные 3 угла на столе, совместив их вершины.  в) Какой угол вы получили? Сделайте вывод. |

2.Проверьте свои выводы с текстом учебника

3.Запишите в тетради математическую модель полученного свойства треугольника.

4.Сформулируйте свойство углов треугольника на математическом языке.

**5. Этап обобщения и систематизации знаний**

Учитель обобщает полученные учащимися выводы и сообщает, что не у всех треугольников мы можем измерить углы.

В Атлантическом океане около Бермудских островов и полуострова Флорида есть Бермудский треугольник, в котором бесследно исчезают корабли и самолеты. Углы такого треугольника измерить невозможно (исторические данные, работа с картой мира).

**6. Этап первичного контроля и самоконтроля знаний и способов деятельности**

*1 группа* (*репродуктивный уровень)*

а) Заполнить таблицу. Взаимопроверка в парах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Угол А | 28° |  | 65° | 136° |  | 109° |
| Угол В | 39° | 40° |  | 44° | 128° |  |
| Угол С |  | 78° | 25° |  | 54° | 90° |
| Вид |  |  |  |  |  |  |

*2 группа (конструктивный уровень)*

б) Ответить на вопросы учителя.

- Существует ли треугольник, у которого два прямых угла?

- Существует ли треугольник, у которого два тупых угла?

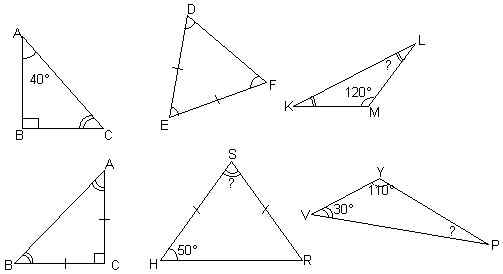
- Существует ли треугольник, у которого два острых угла?

- Существует ли треугольник, у которого каждый угол больше 70° ?

- Существует ли треугольник, у которого каждый угол меньше 70° ?

*3 группа (творческий уровень)*

Выполнить с/р № 2 по карточкам с последующей проверкой в парах.



**7. Этап рефлексии**

Если вы усвоили новый материал, то вложите свой треугольник в кармашек с улыбающимся человечком.

Если вы не полностью усвоили новый материал, то вложите свой треугольник в кармашек с грустным человечком.

**8. Этап информации о домашнем задании**

Карточки с задачами на вычисление градусной меры углов треугольника.

*1 группа* *(репродуктивный уровень)*

Выбор любых трех заданий с карточки.

*2и 3 группы ( конструктивный и творческий уровни*)

1,2,3 задачи - устно, из 4-9 задач любые две решить в тетради.

***Карточка для домашней работы***

1. Один угол треугольника равен 20°, другой – 30°. Чему равен третий угол треугольника?
2. Один угол треугольника равен 25°, другой – в 2 раза больше. Чему равен третий угол треугольника?
3. Один угол треугольника равен 30°, другой – на 15° больше. Чему равен третий угол треугольника?
4. Один угол треугольника равен 60°, второй – в 2 раза больше третьего. Найти градусные меры второго и третьего углов.
5. Один угол треугольника в два раза меньше второго и в три раза меньше третьего угла. Найти градусные меры всех углов.
6. Второй угол треугольника в 3 раза больше первого. Найти углы треугольника, если известно, что второй угол больше первого на 30°.
7. Один угол треугольника в шесть раз больше второго и в три раза больше третьего угла. Найти все углы треугольника.
8. Сумма двух углов треугольника равна 70°. Один угол больше другого на 10°. Найти все углы треугольника.
9. Один угол треугольника на 20° меньше второго и на 40° меньше третьего. Найти углы треугольника.

**Анализ урока «Сумма углов треугольника».**

**Цели урока**:

- вывести свойство углов треугольника в процессе практической работы и научить применять его в различных ситуациях;

- развивать познавательную активность учащихся, внимание, интуицию;

- повышать интерес к предмету, учить взаимовыручке, взаимоконтролю.

К началу урок учитель, учащиеся, классная комната были полностью готовы. Содержание учебного материала полностью соответствует учебному материалу и опирается на изученный ранее материал. Отдельные части урока взаимосвязаны и последовательны.

Тип урока – урок изучения и первичного закрепления новых знаний. На этапе подготовки к основному этапу урока была обеспечена актуализация опорных знаний и умений. Повторение пройденного материала проходило с помощью задач уровневой дифференциации. Учащиеся показали, что они умеют применять свои знания при решении поставленных задач. Получение новых знаний происходило разными методами в зависимости от возможностей детей. Было обеспечено восприятие, осмысление знаний и способов действий репродуктивного и конструктивного уровня. Учитывая возможности класса и особенности изучаемого материала, учитель оптимально выбрал методы: словесные, наглядные, практические, логические.

Первичный контроль, проверка понимания показали, что материал усвоен. Чередование словесных, практических методов, форм организации познавательной деятельности способствовали предупреждению перегрузки учащихся в процессе урока. В течение урока дети активно участвовали в обсуждении заданий, были дисциплинированы, внимательны, достаточно быстро переключаются с одного вида работы на другой.

Урок достиг целей, представляет целостную систему с полным набором элементов. Урок заслуживает высокой оценки.

Учитель высшей категории Денисенко Т.М.