**Дифференцированный подход на уроках математики**

Каждый ребенок – уникален, один схватывает материал на лету, другому нужен месяц, третьему полгода, четвертый не воспринимает совсем. Как научить всех? Одним из реальных механизмов, позволяющих делом ответить на этот вопрос, является технология уровневой дифференциации.

**Дифференциация** с в переводе латинского 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;

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

**Дифференциация обучения** (дифференцированный подход) – это:

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

2) комплекс методических, психологических, организационно- управленческих мероприятий.

**Индивидуальный подход** в учебном процессе означает действенное внимание к каждому ученику, его творческой индивидуальности, учет в процессе обучения индивидуальных особенностей, предполагает разумное сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных заданий для повышения качества обучения и развития каждого школьника.

**Виды и формы дифференцированного обучения**

В современной образовательной практике используется следующая классификация видов и форм дифференциации.  
Принято выделять два основных ***вида дифференцированного обучения.***

**1.Внешняя дифференциация.**  
Она предполагает создание особых типов школ и классов: школы, ориентированные на учащихся, имеющих специальные способности. Это школы-гимназии, лицеи, коррекционные школы разных типов.

Профильная дифференциация - это дифференциация по содержанию. Она предполагает обучение разных групп учащихся по программам, отличающимся глубиной и широтой изложения материала. Дифференциация этого вида, как правило, осуществляется через курсы по выбору и профильное обучение. При этом одни учащиеся выберут общекультурный уровень изучения и усвоения учебного материала, другие - прикладной, третьи - творческий, в соответствии со своими интересами, способностями, склонностями и с учетом возможной в будущем профессиональной деятельности.

**2. Внутренняя (уровневая) дифференциация.**  
 Она предполагает организацию работы внутри класса соответственно группам учащихся, отличающихся одними и теми же более или менее устойчивыми особенностями.

Уровневая дифференциация выражается в том, что обучение учащихся одного и того же класса в рамках одной программы и учебника проходит на различных уровнях усвоения учебного материала. Определяющим при этом является уровень обязательной подготовки (базовый уровень), который задается образцами типовых задач. На основе этого уровня формируется более высокий уровень овладения материалом - уровень возможностей. Предпринята попытка в разработке образцов задач для итоговых требований к математической подготовке учащихся, претендующих на более продвинутый уровень подготовки.

Уровневая дифференциация предполагает, что каждый ученик класса должен услышать изучаемый программный материал в полном объёме, увидеть образцы учебной математической деятельности. При этом одни учащиеся воспримут и усвоят учебный материал, предложенный учителем или изложенный в книге, а другие усвоят из него только то, что предусматривается обязательными результатами в качестве минимума. Каждый ученик имеет право добровольно выбрать уровень усвоения и отчетности в результатах своего учебного труда по каждой конкретной теме (разделу), а возможно и курсу в целом. Задачей учителя является обеспечение поступательного движения учащихся к более высокому уровню знаний и умений.

**Распределение учащихся по группам**

От скорости усвоения учебного материала и активности мышления зависит уровень усвоенных знаний. Выделим 3 уровня сформированности общеучебных знаний, умений и навыков у учащихся:

1. Уровень **А** – **репродуктивный уровень** характеризуется тем, что учащийся не может самостоятельно ставить цель и выбрать оптимальный путь её достижения; учебный материал усваивает лишь на уровне механического запоминания; при работе с текстом может лишь найти ответ на поставленный вопрос; при составлении конспекта не всегда может выделить главное, самостоятельно осмыслить изучаемый материал и оценить результаты своих действий; способен лишь к решению простейших задач, не требующих преобразования формул; не может оценить верность решения.

2. Уровень **В** – **ассоциативно – оценочный уровень** характеризуется тем, что учащийся активно принимает учебную цель и может самостоятельно проследовать по предложенному пути её достижения; умеет работать с различными источниками информации по плану, составленному с помощью преподавателя, способен решать задачи, требующие преобразование формул, под непосредственным руководством учителя, либо по аналогии с другими подобными задачами; при небольшой помощи способен оценить верность решения.

3. Уровень **С** – **креативный уровень** характеризуется тем, что учащийся может самостоятельно поставить цель и выбрать рациональный и оптимальный путь её достижения; способен активно работать с различными источниками информации; может выделить главное в изучаемом материале; способен к самостоятельному осмыслению учебного материала и его аргументированному изложению и интерпретации, используя при этом собственный план ответа; самостоятельно сформулировать выводы; может самостоятельно решать задачи, требующие преобразования формул; способен оценить верность решения и в некоторых случаях найти другой способ решения, выбрав наиболее рациональный.

Для диагностики сформированных основных общеучебных знаний, умений и навыков можно использовать задания различной степени сложности. Это могут быть тесты достижений, разноуровневые задачи и другие виды устной и письменной проверки. Учащимся поэтапно предлагаются задания с возрастающей степенью сложности, позволяющие осуществлять переход к более сложным заданиям, после того, как пройден предыдущий этап. Такая форма организации учебных занятий помогает не только провести диагностику, но и позволяет организовать учителю работу по устранению пробелов в знаниях учащихся и обеспечить реализацию развивающего обучения.

Итак, в классе сформировались три группы учащихся, по-разному относящиеся к математике. Ученикам сообщают , кто в какой группе оказался; можно сделать это в шуточной форме: ***Считалкины***, ***Решалкины*** и ***Смекалкины*** (группы отвечают уровням А, В и С). Ребята знают, что состав групп не закреплен раз и навсегда. Со временем можно перейти из одной группы в другую в соответствии с результатами обучения и собственным желанием.

Рассмотрим, какие **цели** могут быть реализованы с помощью дифференцированных форм учебной деятельности.

*С учащимися* ***группы А.***

1. Ликвидация пробелов в знаниях и умениях.

2. Пробуждение интереса к математике путем использования игровых элементов, занимательных и логических задач наряду с систематической организацией самостоятельной работы учащихся на уроке и дома.

3. Развитие навыков и умений осуществлять самостоятельную деятельность по образцу и в сходных ситуациях, воспроизводить изученный материал, решенную задачу.

4. Доведение учащихся до минимального уровня усвоения знаний и способов деятельности.

*С учащимися* ***группы В.***

1. Создание соответствующих условий; повторение, ликвидация пробелов, актуализация знаний для успешного изучения новой темы.

2. Развитие и закрепление интереса к математике и к учебной деятельности, выполняемой в процессе обучения предмету.

3. Формирование навыков учебного труда, умений самостоятельно работать над задачей.

4. Доведение учащихся до хорошего уровня усвоения знаний и способов деятельности.

*С учащимися* ***группы С.***

1. Расширение и углубление знаний, формирование умений решать задачи повышенной сложности.

2. Развитие устойчивого интереса к предмету, углубление представлений о роли математики в жизни, науке, технике.

3. Развитие умения самостоятельно работать с учебной и научно-популярной литературой.

4. Доведение учащихся до более высокого уровня усвоения знаний и способов деятельности.

**Дифференцированное домашнее задание.**

*Считалкиным* предлагаю задания, соответствующие обязательным результатам обучения.

*Решалкиным* даю такое же задание, к которому добавляю более сложную задачу.

*Смекалкиным* задание из учебника дополняю задачами из различных пособий.

Домашние задания тоже можно дать дифференцированно по уровню сложности.

**I уровень**. Задачи решаются учащимися на основе только что изученных знаний и способов деятельности, которые они воспроизводят по памяти. Это типовые задачи на непосредственное применение теорем, определений, правил, алгоритмов, формул и т. п. в различных конкретных ситуациях, не требующих преобразующего воспроизведения структуры усвоенных знаний. Готовность учащихся выполнять воспроизводящую деятельность этого уровня рассматривается как обязательный результат обучения, который вычленен в большинстве школьных учебников.

**II уровень**. Задачи требуют от учащихся применения усвоенных знаний и способов деятельности в нетиповой, но знакомой им ситуации, которое сопровождается преобразующим воспроизведением. Ученик, комбинируя известные приемы решения задач, уточняет, проясняет задачную ситуацию и выбирает соответствующий способ деятельности. К такого рода задачам относятся так называемые комбинированные задачи, требующие применения различных элементов знаний уже усвоенных на I уровне.

**III уровень**. Задачи этого уровня требуют от ученика преобразующей деятельности при избирательном применении усвоенных знаний и приемов решения в относительно новой для него ситуации, заключающейся в использовании действий I и II уровней, в конструировании новых для ученика систем, позволяющих решить предложенную задачу. В процессе поиска решения задачи ученик, используя интуицию, смекалку, сообразительность, сам выходит на неизвестный для себя способ решения, открывая новые знания. Деятельность ученика постепенно освобождается от готовых образцов, сложившихся установок и приобретает гибкий поисковый характер.

Охарактеризованные три уровня умения решать математические задачи характерны для итогового контроля по теме (разделу), курсу. В процессе усвоения математических знаний необходимо выделить еще один уровень (в таблице он назван нулевым), который показывает сформированность их на уровне понимания, узнавания. Ученик решает типовую задачу на основе образца или подробной инструкции, пользуется учебником, справочником, записями в тетради. На этом уровне он демонстрирует своё понимание соответствия условия и цели задачи тому способу решения, который использует, но еще не его запоминание.

В процессе освоения умения решать задачу того или иного типа некоторые ученики долго не могут запомнить прием решения и даже на итоговом контроле показывают только умения 0 уровня. Ученики, которые путают способ решения и формулу, по которой решается задача не могут найти ее в учебнике и с ее помощью решать задачу, т.е. не освоили умение 0 уровня, без этого не смогут освоить I уровень - уровень решения типовой задачи по памяти. Поэтому недопустимо игнорировать контроль 0 уровня.

Рассмотрим дифференцированный подход при изучении нового материала.

**Реализация дифференцированного подхода к учащимся**

**Тема: Свойства равнобедренного треугольника.**

Урок по геометрии, 7 класс (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Геометрия, 7-9)

**Тема:** «Равнобедренный треугольник и его свойства»

**Цели урока:**

**Образовательный аспект:**

- повторить и углубить знания по темам: «Первый признак равенства треугольников»;

- ввести понятие равнобедренного и равностороннего треугольников;

- сформулировать и доказать свойства равнобедренного треугольника.

**Развивающий аспект:**развивать навыки анализа, сравнения материала;

* развивать навык выдвигать гипотезы и доказывать их;
* содействовать развитию умений осуществлять самооценку учебной деятельности.

**Воспитательный аспект:**

* создать у учащихся положительную мотивацию к уроку геометрии, путем вовлечения каждого ученика в активную деятельность;
* воспитывать потребность оценивать свою деятельность и работу товарищей;
* помочь осознать ценность совместной деятельности;
* воспитывать культуру речи, внимание к точности формулировок.

**Формы организации учебной деятельности:**

* групповая, индивидуальная, лабораторная работа

**Класс разделен на 2 группы: группа1 –** *Считалкины*

**Группа2 –** *Решалкины и* *Смекалкины*

(рассмотрим изучение нового материала)

Лабораторная работа. (ребятам раздаются листы с печатной основой лабораторной работы)

Цель: 1)Выяснить какие треугольники называются равнобедренными (равносторонними);

2)Какими свойствами они обладают.

Оборудование: масштабная линейка, транспортир.

A

B

C

M

N

K

T

S

R

Р

Е

O

F

E

D

1)

2)

3)

4)

5)

**Задания 2 группе учащихся.**

**Задание1**:

Задание 1. Измерьте стороны треугольника, запишите результат измерений:

1. АВ = ………см; BC = ………см; AC = ………см;
2. MN = ………см; NK = ………см; MK = ………см;
3. ST = ………см; TR = ………см; SR = ………см;
4. DE = ………см; EF = ………см; DF = ………см;
5. OР = ………см; РЕ = ………см; OЕ = ………см.

**Задание 2**. Треугольники ∆ABC, ∆MNK, ∆STR - равнобедренные. Сравните результаты измерений и дайте определение равнобедренного треугольника:

Треугольник называется ***равнобедренным***, если…………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………………….

Треугольник ∆OРЕ – равносторонний. Посмотрите на результаты измерений, дайте определение равностороннего треугольника:

Треугольник называется ***равносторонним***, если…………………………………………………….

Можно ли равносторонний треугольник назвать равнобедренным?...........

А равнобедренный – равносторонним?...........

**Задание 3.** ***Равные стороны равнобедренного треугольника называются боковыми, а третья сторона – основанием.***

В каждом равнобедренном треугольнике найдите боковые стороны и основание:

1. ∆АВС – боковые стороны:………………..; основание…………..;
2. ∆MNK – боковые стороны:………………..; основание…………..;
3. ∆STR – боковые стороны:………………..; основание…………..;

Запишите углы ∆АВС при основании АС………………….

Запишите углы ∆MNK при основании МК……………….

Запишите углы ∆STR при основании SR…................

**Задание 4**. Измерьте углы в равнобедренных треугольниках:

в ∆АВС: АВС = ……; АСВ = …….; ВАС = …….

в ∆MNK: MNK = ……; MKN = …….; NMK = …….

в ∆STR: STR = ……; SRT = …….; TSR = …….

Сравните результаты измерений и сделайте вывод:

В равнобедренном треугольнике углы……………………………………………………………….. Докажем это свойство равнобедренного треугольника.

**Теорема***. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны*.

B

Дано:

Δ АВС - ………………

Доказать: …………..

C

A

D

Доказательство.

1. Проведем биссектрису ВD.
2. Рассмотрим ……… и ………..:
3. ……. = …….. (т.к. Δ АВС - ………………);
4. ……. = ………( т.к. ВD - …………..Δ АВС ); ………….. = …………..
5. ……….. - …………….. (по двум сторонам и углу между ними)

Тогда ……… = ………., ч.т.д.

**Домашнее задание** (2 группе учащихся)

**Задание 5.** В равнобедренных треугольниках ΔАВС, ΔMNK, ΔSTR из вершины треугольника к основанию проведите биссектрису, медиану и высоту. Проанализируйте результаты и сделайте вывод:

В ***равнобедренном*** треугольнике ***биссектриса***, проведенная к ***основанию***, является ………………… и …………………….

Докажите это свойство равнобедренного треугольника.

**Теорема.** В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведенная к ………………, является ……………. и……………..

B

Дано:

Δ АВС - ………………

ВD - ……………… Δ АВС

Доказать: ВD -………….. Δ АВС;

ВD -………….. Δ АВС

D

C

A

Доказательство.

Рассмотрим ……… и ………..:

1. ……. = …….. (т.к. Δ АВС - ………………);
2. ……. = ………( т.к. ВD - …………..Δ АВС ); ………….. = …………..
3. ……….. - …………….. (по двум сторонам и углу между ними)

Тогда ……… = ………., ВD - ……………….. Δ АВС.

Тогда ……. = ……., а т.к. …… и …… - смежные, ……. = ……. = ….о , т.е. ВD……, значит, ВD - ……………….. Δ АВС, ч.т.д.

**Задания 1 группе учащихся.**

**Задание1**:

Из п.18 (стр.35) запишите определения равнобедренного треугольника и равностороннего треугольника

Треугольник называется ***равнобедренным***, если…………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………………….

Треугольник называется ***равносторонним***, если…………………………………………………….

Задание 1. Измерьте стороны треугольника, запишите результаты измерений:

1)АВ = ………см; BC = ………см; AC = ………см;

2)MN = ………см; NK = ………см; MK = ………см;

3)ST = ………см; TR = ………см; SR = ………см;

4)DE = ………см; EF = ………см; DF = ………см;

5)OР = ………см; РЕ = ………см; OЕ = ………см.

**Задание 2**. Определите виды треугольников ∆ABC, ∆MNK, ∆STR

Треугольник ∆OРЕ – ……..

Можно ли равносторонний треугольник назвать равнобедренным?...........

А равнобедренный – равносторонним?...........

**Задание 3.** ***Равные стороны равнобедренного треугольника называются боковыми, а третья сторона – основанием.***

В каждом равнобедренном треугольнике найдите боковые стороны и основание:

1)∆АВС – боковые стороны:………………..; основание…………..;

2)∆MNK – боковые стороны:………………..; основание…………..;

3)∆STR – боковые стороны:………………..; основание…………..;

Запишите углы ∆АВС при основании АС………………….

Запишите углы ∆MNK при основании МК……………….

Запишите углы ∆STR при основании SR…................

**Задание 4**. Измерьте углы в равнобедренных треугольниках:

в ∆АВС: АВС = ……; АСВ = …….; ВАС = …….

в ∆MNK: MNK = ……; MKN = …….; NMK = …….

в ∆STR: STR = ……; SRT = …….; TSR = …….

Сравните результаты измерений и запишите вывод:

**Теорема**

**В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.**

Рассмотрите и запишите доказательство этого свойства равнобедренного треугольника по учебнику (п.18.стр35)

**Теорема***. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны*.

B

Дано:

Δ АВС – равнобедренный; АВ=ВС

Доказать: ∟А=∟C

C

A

D

Доказательство.

1.Проведем биссектрису ВD.

2.Рассмотрим треугольники АDВ и СDВ

3.……. = …….. (т.к. Δ АВС - ………………);

4.……. = ………( т.к. ВD - …………..Δ АВС ); ………….. = …………..

5.……….. - …………….. (по двум сторонам и углу между ними)

Тогда ……… = ………., ч.т.д.

**Домашнее задание** (1 группе учащихся)

**Задание 5.** В равнобедренном треугольнике ΔАВС проведите биссектрису ВН.

1. Измерьте отрезки АН и СН, сравните их длины и сделайте вывод (так как АН …СН, то ВН - ………..
2. Измерьте углы АНВ и СНВ, сравните их градусные меры и сделайте вывод (так как углы АНВ и СНВ….., то ВН-……

Запишите вывод: В ***равнобедренном*** треугольнике ***биссектриса***, проведенная к ***основанию***, является ………………… и …………………….( п.18, стр 35)

Запишите доказательство свойства равнобедренного треугольника в тетрадь (п.18, стр 35).

**Теорема.** ***В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой***.

Дано:

B

Δ АВС - равнобедренный

ВD - биссектриса Δ АВС

Доказать: ВD –медиана Δ АВС;

ВD – высота Δ АВС

D

C

A

Доказательство.

Рассмотрим Δ АВD и Δ СВD

1.) АВ= ВС (т.к. Δ АВС - равнобедренный);

2.)АВD = СВD ( т.к. ВD - биссектриса Δ АВС );  Δ АВD = Δ СВD

3.)ВD– общая (по двум сторонам и углу между ними)

Тогда А D =С D, В D - ……………….. Δ АВС.

Тогда  АDВ =  СDВ а т.к.  АDВ и  СDВ - смежные,  АDВ =  СDВ = 90.о , т.е. ВDАС, значит, ВD - ……………….. Δ АВС, ч.т.д.

В классах с дифференцированной системой обучения удачными являются следующие условия контроля за учебно-познавательной деятельностью учащихся:

* создание для ученика ситуации успеха и уверенности;
* сотрудничество учителя и учащихся;
* создание для ученика ситуаций, в которых он может выбрать уровень сложности и трудности контрольного задания;
* возможность выбора учителем формы контрольной процедуры;
* учет временного фактора в зависимости от индивидуальных возможностей ученика;
* тематический учет знаний;
* использование метода малых групп;
* логическая обусловленность своевременности контроля;
* гарантирование ученику права на повышение оценки;
* соблюдение принципа гуманизации при осуществлении контроля;
* поощрение ученика;

соответствие целей контроля целям образовательного процесса.