Обычно класс состоит из учащихся с неодинаковым развитием и степенью подготовленностей, разной успеваемостью и разным отношением к учению разными интересами и состоянием здоровья. Учитель не может при традиционной организации обучения равняться на всех одновременно. И он вынужден вести обучение применительно к среднему уровню – среднему развитию, средней подготовленности, средней успеваемости – иначе говоря, он строит обучения, ориентируясь на некоторого условного «среднего» ученика. Это неизбежно приводит к тому, что «сильные» ученики искусственно сдерживаются в своем развитии, теряют интерес к учению, которое не требует от них умственного напряжения, а «слабые» ученики обречены на постоянное отставание, они тоже теряют интерес к учению, которое требует от них слишком большого умственного напряжения. Те, кто относятся к «средним», тоже очень разные, с разными интересами и склонностями, с разным восприятием и мышлением, воображением. Одним нужна основательная опора на наглядные образы и представления, другие менее нуждаются в этом. Один медлителен, другого отличает быстрота умственной ориентировки. Один запоминает быстро, но не прочно, другой медленно, но продуктивно, один приучен работать организованно, а другой работает по настроению.

Учитель же должен создать на уроке оптимальные условия для умственного развития каждого, чтобы преодолеть постоянно возникающие противоречия между массовым характером обучения и индивидуальным способом усвоения знаний и умений. Все это приводит к необходимости использования уровневой дифференциации на уроках математики. В условиях дифференцированного обучения комфортно себя чувствуют и сильные, и слабые ученики. В условиях дифференциации школа к каждому ученику относится как к уникальной неповторимой личности.

Решение данной проблемы возможно с помощью организации на уроках групповой работы как средства уровневой дифференциации. Приоритетным направлением работы школы является повышение эффективности педагогического процесса и повышение качества образования, гармоничное развитие личности школьника, формирование общих способностей в соответствии с индивидуальными возможностями и особенностями каждого.

Цель моей работы: показать необходимость и возможность реализации уровневой дифференциации при обучении алгебры путем организации групп.

 Для достижения данной цели я выделила следующие задачи:

- выявить уровень познавательного интереса у обучающихся;

- определить условия для наиболее эффективной групповой работы;

- изучить возможности реализации этого метода;

- проверить эффективность этого метода в опытном преподавании.

Главными признаками групповой работы учащихся являются:

- класс на данном уроке делится на группы для решения конкретных учебных задач;

- каждая группа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под руководством лидера группы или учителя;

- задания в группе выполняются таким способом, который позволяет учитывать и оценивать индивидуальный вклад каждого члена группы;

- состав группы непостоянный, он подбирается с учетом того, чтобы с максимальной эффективностью для коллектива могли реализоваться учебные возможности каждого члена группы.

При групповой форме работы учащихся на уроке в значительной степени возрастает и индивидуальная помощь каждому нуждающемуся в ней ученику как со стороны учителя, так и со стороны учащихся-консультантов. Это объясняется тем, что при фронтальной и индивидуальной форме урока учителю труднее помогать всем ученикам.

Групповая организация работы учащихся эффективна при подготовке тематических учебных конференций, докладов по теме, дополнительных занятий всей группы. В этих условиях, как и в условиях урока, степень эффективности зависит от самой организации работы внутри группы. Такая организация предполагает, что все члены группы активно участвуют в работе. Правильно организованная групповая работа представляет собой вид коллективной деятельности, она успешно может протекать при четком распределении работы между всеми членами группы, взаимной проверке результатов работы каждого, постоянной поддержке учителя, его оперативной помощи. Без направляющей деятельности учителя группы не могут эффективно работать. Содержание этой деятельности сводится, прежде всего, к обучению учащихся умению работать самостоятельно, советоваться с одноклассниками, не нарушая общей тишины на уроке, к созданию системы заданий для отдельных групп учащихся, обучение их умениям распределять эти задания между членами группы.

Предлагаю следующие этапы групповой деятельности учащихся на уроке:

- предварительная подготовка к выполнению группового задания, постановка учебных целей;

- обсуждение и составление плана работы внутри группы, распределение обязанностей (если необходимо);

- выполнение задания;

- корректировка учителем работы групп и работы некоторых учащихся;

- взаимная проверка и контроль за выполнение задания в группе;

- сообщение учащихся о полученных результатах, дополнение и исправление (по необходимости), формулировка окончательных выводов;

- индивидуальная оценка работы групп.

Одно из самых важных условий эффективной организации групповой работы — правильное, продуманное комплектование групп. Если работа парная, то в эту пару, как правило, включают учащихся, сидящих за одним столом. Если рассчитана на четыре человека, то впереди сидящие ученики поворачиваются к сидящим сзади и совместно выполняют задание. Такое произвольное комплектование снижает эффективность совместной работы. При комплектовании групп в расчет надо брать два признака: уровень учебных успехов учащихся и характер межличностных отношений. Если учитель хорошо знает, как относятся друг к другу его ученики, то он сам должен сформировать группы. Если такой информации у него нет, то можно обратиться к учащимся с вопросом: “С кем бы вы хотели работать в одной группе?” Доказано, что результаты совместной деятельности сильно зависят от межличностных отношений. Если в группу входят учащиеся, которые испытывают друг к другу неприязнь, то результативность работы будет минимальной.

Состав группы отражает общую ситуацию в классе. Неоднородный состав облегчает процесс взаимного обучения школьников, помогает учителю при подаче нового материала и в управлении классом. Однако постоянная работа школьников в неоднородных группах имеет свои отрицательные стороны. В этом случае сильные школьники никогда не будут работать вместе, лишатся возможности почувствовать сильного партнера, а слабые будут постоянно ведомыми и у них будет меньше возможностей научиться лидировать.

Обычно используют четыре способа формирования групп. Это группы разнородные, случайные, по интересам и однородные.

Распределение учащихся по разнородным группам – задача учителя. Для этого можно, например, заранее заготовить списки членов групп и разложить их на рабочих местах. Ученики в соответствии со списком быстро находят свою группу и свое рабочее место. Этот способ можно использовать и при изменении состава. Иногда учитель формирует группу случайным образом. Однако при всех своих достоинствах образование групп по жребию (учащиеся тянут билетики с номерами групп) может привести к появлению очень слабых групп, которые будут всегда отставать от остальных. Руководить работой класса, где соседствуют сильные и слабые группы, труднее.

**Опытная работа**

Применяя диагностику выявления уровня познавательного интереса у учащихся 7 классов (приложение 1) и получив следующие результаты (приложение 2), я условно разбила класс на три группы. I группа – ученики с низким темпом продвижения. Они испытывают затруднения при усвоении нового материала, им необходимы дополнительные разъяснения. Обязательными результатами овладевают после длительной тренировки. II группа – ученики со средним темпом продвижения. Больших затруднений овладение новыми знаниями и умениями у них не вызывает. Способы выполнения типовых заданий усваивают после 2-3 примеров. Измененные задания чаще всего выполняют, опираясь на помощь учителя. III группа – ученики с высоким темпом продвижения. Схемы выполнения задач усваивают в процессе первичного объяснения, самостоятельно находят решения типовых и усложненных задач.

Чтобы хорошо успевающим было интересно на уроке, а не очень способные ученики могли усвоить материал, я применяла следующие формы. Почти на каждом уроке приходилось сильным ученикам усложнять задания дополнительными упражнениями. Варианты были различные:

- в начале урока выписывала на доску все задания, которые нужно было решить за урок. Эти задания составляла с таким расчетом, чтобы дети, которые хорошо и быстро решают, не оставались на уроке без работы;

- при закреплении новой темы предлагала сильным учащимся работу, где задания были значительнее труднее тех, что решал весь класс.

Нужно сказать, что первый опыт групповой работы оказался не таким удачным, как хотелось бы. Работа проводилась по теме «Неравенства» (приложение 3). Это коснулось группы с учениками с низким уровнем продвижения. Я не увидела прогресса в работе. Проанализировав результат работы и то, как ребята работали в группе, я поняла, что обязанности в этой группе были распределены не совсем правильно. Ученик, являющийся в обычной жизни лидером, не имея необходимой подготовки, не смог руководить работой группы. Еще сыграл роль тот факт, что не все ученики этой группы могли свободно общаться друг с другом из-за личной неприязни.

В 8 классе по теме «Преобразование рациональных выражений» ученикам предлагаю следующие задания (приложение 4). Поскольку к этому времени ученики уже приобретают навык работы в группах, то результативность и эффективность работы увеличивается. Примеры разноуровневых заданий по теме «Квадратичная функций» (приложение 5)

В 9 – 11 классах я традиционно провожу конференцию по математике, подготовка к которой начинается задолго до ее проведения. Проводим конференцию в марте - апреле. В 9 – 10 классах ребята разбиваются на группы по 3 – 4 человека. Каждая группа выбирает тему, можно не из программного материала, и к назначенному времени представляет свою работу в любой форме (доклад, реферат, презентация, проект и т.д.) В 11 классе подобная конференция проводится в параллели. Таким образом, можно проследить степень развития у учеников навыка самостоятельного получения и обработки информации, степень развития речевых навыков, уровень поисковой деятельности и т.д. А у педагога остается большой материал для дальнейшего использования в своей работе.

В 7 – 8 классах стараюсь применять методику «Танграм», которая позволяет проверить знания учащихся, работающих в группе (приложение 6).

На уроках алгебры 7 – 11 классов я использую раздаточный материал для самостоятельных работ, контрольных работ, проведения текущего и тематического контроля по уровням. Для работы в 7 – 9 классах при изучении алгебры, кроме учебника алгебры под ред. С.А.Теляковского, использую учебник под редакцией Ш.А.Алимова, т.к. в нем упражнения разделены на уровни сложности. Практикую такую форму работы: учащимся класса предлагаю добровольно рассаживаться по уровням: в первом ряду – те, кто усвоили материал в минимальном объеме; на втором – те, кто выполняют задания обязательного уровня; на третьем – учащиеся, работающие не творческом уровне. Отдельно – учащиеся, которые не могут работать в вышеперечисленных группах ввиду многочисленных пропусков, болезней и т.д. Я контролирую работу учащихся 1-го и 2-го ряда, с учениками, имеющими пропуски, работаю индивидуально, а учащиеся, работающие на творческом уровне, выполняют задания в парах с последующей взаимопроверкой. Оценка за работу выставляется в лист самоконтроля, взаимоконтроля. На следующем занятии проводим работу над ошибками.

Я уверена, что успешная педагогическая деятельность возможна только при систематическом мониторинге. Поэтому для контроля я использую опрос по карточкам, итоговое тестирование по темам, дифференцированный контроль знаний (по уровням сложности).

В результате исследования я убедилась, что организация групповой работы с обучающимися имеет свои достоинства. Ученики приучаются к коллективным методам работы, происходит формирование положительных нравственных качеств, повышается познавательная активность, что влияет на качество знаний. Педагог же может за более короткий временной интервал уделить внимание большему количеству учащихся с целью корректировки полученных ими знаний, выявлению пробелов и устранению их.

Преимущества групповой работы:

- грамотно организованная работа в группе, работает на сохранение психического и физического здоровья учащегося;

- формирует навыки общения, сотрудничества, взаимопомощи;

- учит участвовать и контролировать свое участие в работе группы, уважать ценности и правила, принятые группой, обосновывать свое мнение и отстаивать собственную позицию;

- у каждого учащегося есть возможность выдвинуть и реализовать идею;

- для решения большинства задач необходима работа всей группы;

- какой бы ни была группа, она сделает больше, чем один человек;

- улучшает творческое мышление, учит самооценке и самоуважению;

- не дает возможности спрятаться, задействованы все;

- вклад и участие каждого члена повышает производительность в целом;

- совместная работа в небольших группах – ключ к успеху коллектива.

Групповая форма несет в себе и ряд недостатков. Среди них наиболее существенными являются: трудности комплектования групп и организации работы в них; учащиеся в группах не всегда в состоянии самостоятельно разобраться в сложном учебном материале и избрать самый экономный путь его изучения. В результате, слабые ученики с трудом усваивают материал, а сильные нуждаются в более трудных, оригинальных заданиях, задачах. Только в сочетании с другими формами обучения учащихся на уроке – фронтальной и индивидуальной – групповая форма организации работы учащихся приносит положительные результаты.

Проведенная работа показывает, что применение групповой формы работы как средства уровневой дифференциации при обучении алгебры необходимо и возможно. Возможность применения уровневой дифференциации, а также ее эффективность подтверждается опытом многих учителей: публикациями «Математика в школе», «Педагогика» и т.д. Групповая работа способствует более прочному и глубокому усвоению знаний, развитию индивидуальных способностей, развитию самостоятельного творческого мышления. Наблюдение и опытное преподавание показало, что данная форма обучения имеет большее преимущество в сравнении с традиционной методикой обучения, но возникает проблема деления класса на группы. От того, как учитель сможет решить эту проблему, будет зависеть весь дальнейший ход обучения. Решить эту проблему можно следующим образом:

1. Объединить учащихся в одноуровневые группы. Тогда учитель сможет организовать работу слабых учеников по усвоению материала.
2. В разнородных группах создаются более благоприятные условия для взаимодействия и сотрудничества.

В сочетании с другими формами обучения (фронтальной и индивидуальной) групповая форма организации работы приносит эффективные результаты.

В 2006 году на конференции учителей математики я выступала с докладом «Эффективные формы и методы организации обучения математики», где говорила о групповой работе с учащимися, а обобщая наработки по этой теме за последние несколько лет, я выступала в текущем учебном году на РМО учителей математики. Анализируя полученные результаты, работая с различной методической и педагогической литературой, для более эффективной групповой работы в 7 классе и далее я бы рекомендовала в 5-6 классах применять на уроках специальные упражнения и методики («Узор», «Домик», «Долговременная память», «Раздели на группы» и т.д.). Некоторые из названных упражнений и методик размещены на школьном сайте на моей страничке. Я считаю, что если правильно организовать групповую работу с учащимися, то повышается их заинтересованность в изучении предмета, следовательно, повышается и качество знаний по предмету. Также считаю, что работа в данном направлении повлияла на результативность сдачи учащимися ГИА (традиционная форма, 2009г) и ЕГЭ (2011г).

Средний балл сдачи ГИА – 3,8 (качество – 57,8%); ЕГЭ – 40,17

*Приложение 1*

**Карта для диагностики познавательной активности подростков (Л.Ф.Тихомирова «Развитие интеллектуальных способностей школьника)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | вопрос | Ответ |
| 1 | Как часто подросток подолгу (2 – 2,5 часа в день) занимается умственной деятельностью (кроме уроков в школе)? | А) частоБ) иногдаВ) очень редко |
| 2 | Как ведет себя подросток, когда задан вопрос на сообразительность? | А) предпочитает помучиться, но сам находит ответБ) когда какВ) предпочитает получить готовый ответ от других |
| 3 | Много ли читает школьник дополнительной литературы? | А) постоянно многоБ) мало читаетВ) не читает совсем |
| 4 | Насколько эмоционально относится к интеллектуальной деятельности? | А) очень эмоциональноБ) средний уровень выраженности эмоцийВ) эмоции ярко не выражены |
| 5 | Часто ли подросток задает вопросы? | А) частоБ) иногдаВ) не задает совсем |

Беседуя с подростком, наблюдая за его поведением на уроках, беседуя с родителями, можно заполнить данную карту.

Подсчитав средний балл, мы получим индекс познавательной активности, или индекс мотивации познавательной деятельности (I).

3,5 < I ≤ 5 – высокий уровень познавательной активности

2,5 < I ≤ 3,5 – средний уровень познавательной активности

I ≤ 2,5 – низкий уровень познавательной активности

При низком уровне познавательной активности у подростка очень трудно с ним заниматься, в том числе и развитием познавательных процессов и интеллектуальных способностей. Поэтому в такой ситуации предварительно придется заниматься формированием положительной мотивации познавательной деятельности.

*Приложение 2*

**Показатели уровня познавательной активности**

2006/2007 уч. год 7-е классы

2008/2009 уч.год 9-е классы

2010/2011 уч.год 11-е классы

*Приложение 3*

Дифференцированные задания по теме «Неравенства», 7 класс

1. Доказать неравенство

(3х – 4) (5х + 6) < (4х – 5) ( х + 1)

1. Известно, что 3 < х < 4.

Оценить значение каждого из выражений (х – 3) и -2х

1. Оценить периметр и площадь прямоугольника со сторонами Х см и Y см, если 4,6 < х < 4,7

 2,3 < y < 2,4

*Приложение 4*

**Тема «Преобразование рациональных выражений», 8 класс**

1. (Ученики выполняют здание под контролем учителя)

А) $\frac{7-a}{5a-2}$ - $\frac{3}{3a-1}$ : $\frac{5a-2}{9a²-1}$ Б) ($\frac{3 }{х-1}$ - $\frac{2}{х+1}$) $\frac{1- х²}{х²+5х}$

1. А) $\frac{3a}{a-4}$ + $\frac{a+2}{8-2a}$ ∙ $\frac{96}{a²+2a}$ Б) ( $\frac{a+3}{a-3}$ + $\frac{a-3}{a+3}$) : $\frac{3a²+27}{9-a²}$
2. А) ( $\frac{1}{n+3}$ - $\frac{6}{9 - n²}$) ∙ ( $\frac{n-3}{n²+9}$ + $\frac{6n}{n³-3n²+9n-27}$)

 Б) $\frac{1}{1- \frac{1}{1+ \frac{1}{х}}}$

*Приложение 5*

**Примеры разноуровневых заданий**

Квадратичная функция

**1-й уровень.**

1. Дана функция: y=:

 а) найти значения при y=8,

 б) построить график заданной функции;

 в) указать область значений и промежуток возрастания функции, используя построенный график;

 г) решить неравенство 

**2-й уровень**

2. Найти нули функции: 

3. Дана функция .

 а) построить график функции:

 б) найти область значения и промежутки возрастания и убывания заданной

 функции, используя построенный график;

 в) сравнить значение функции на концах отрезка [1;2]

4. Решить неравенство: 

**3-й уровень**

5. Найти область значений и промежутки возрастания и убывания функции

  не строя её графика.

6. При каких значениях график функции  не пересекает ось абсцисс?

7. Построить график функции  с помощью шаблона параболы , предварительно выделив квадрат двучлена.

 8. Разложить трёхчлен  на множители.

*Приложение 6*

**Методика проведения проверки знаний в занимательной форме (на основе игры «Танграм»)**

Учащиеся делятся на группы. Каждая группа получает задание разработать макет детской игрушки с заданными параметрами. В 7-м классе эти параметры – функции, графики которых надо построить в одной системе координат и линейные уравнения.

У семиклассников при построении графиков получаются контуры игрушки и они должны с помощью полученных каждой группой танов сложить эти контуры (пунктирные линии на рисунке), а при решении уравнений и неравенств у ребят есть набор номеров уравнений с одинаковыми ответами. Номера уравнений – стороны танов, которые должные соединяться. Все таны должны быть задействованы. Нельзя накладывать их друг на друга.

После составления фигуры учащиеся могут разукрасить ее, придумать материал, из которого может быть сделана игрушка и т.д.

Отметки группе в 7 классе можно выставить уже за правильно полученный контур, а в дальнейшем повышать ее за верно расположенные таны.

«Парусник»

1. у = х + 16, 0 ≤ х ≤ 6
2. х = 6, 10 ≤ у ≤ 22
3. у = -х + 16, 6 ≤ х ≤ 12
4. у = 4, 6 ≤ х ≤ 12
5. х = 6, -2 ≤ у ≤ 4
6. у = -2, 6 ≤ х ≤ 11
7. у = х -13, 7 ≤ х ≤ 11, -1 ≤ х ≤ 7
8. у = -6
9. у = -х – 7, -5 ≤ х ≤ -1
10. у = -2, -5 ≤ х ≤ 0
11. х = 0, -2 ≤ у ≤ 1
12. у = 1, -11 ≤ х ≤ 0
13. у = х + 12, -11 ≤ х ≤ 0
14. х = 0, 12 ≤ у ≤ 16

*Приложение 7*

1. Задания для I группы. Работой этих групп руководит консультант, при необходимости дает карточки-консультации, оценивает решение.

Упростить:

1. ; b) ;
2. ; d) ;
3. .
4. Задания для II группы.

Упростить:

1. ;
2. *х*<0; ;
3. ;
4. .
5. Ученики III группы работают с учителем, решая задания повышенной трудности.
6. Извлеките квадратный корень из числового выражения, используя формулу квадрата двучлена:

; .

1. Найдите значение выражения



при , .

1. Дополнительное задание. Упростите выражение:



*Приложение 8*

Задания для групповой дифференцированной работы на этапе изучения темы “Произведение суммы и разности двух одночленов” (7 кл.)

1. Выполните умножение двух выражений и проанализируйте полученные результаты для каждого примера.

Вариант А

а) (3*х*+4*у*)(3*х–*4*у*); б) (0,5*а*+3*b*)(0,5*а–*3*b*); в) 

Вариант В

а) (5*х*+2*у*)(5*х*–2*у*); б) (2*а*+0,3*с*)(2*а*–0,3*с*); в) 

Вариант С

а) (2*х*+3*у*)(2*х*–3*у*); б) (5*х*+4*у*)(5*х–*4*у*); в) (9+7*с*)(9–7*с*)

Вариант D

а) (*х*+7)(*х*–7); б) (2*а*+5*b*)(2*a*–5*b*); в) (4*х*+6*у*)(4*х*–6*у*)

Образец: 

Выполните аналогично остальные примеры, заполните таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Что дано? | Что получилось? | Как получилось? |
| Произведение суммы и разности двух одночленов(*х*+7)(*х*–7)(2*а*+5*b*)(2*a–*5*b*)(4*х*+6*у*)(4*х*–6*у*) | Разность квадратов*х*2–49 |  |

1. Используя результаты задания 1, не выполняя умножения, напишите сразу ответ

Вариант А

а) (*а+b*)(*а*–*b*); б) (7*х*+8*у*)(7*х*–8*у*); в) (0,3*а*+0,4*b*2) (0,3*а*–0,4*b*2)

Вариант В

а) (*а+b*)(*а*–*b*); б) (4*х*+5*у*)(4*х*–5*у*); в) (2*а*2+0,5*b*) (2*а*2–0,5*b*)

Вариант С

а) (*а+b*)(*а*–*b*); б) (8*х*+5*у*)(8*х*–5*у*); в) (6*у*+7) (6*у*–7)

Вариант D

а) (*а+b*)(*а*–*b*); б) (*х*+*у*)(*х*–*у*); в) (3*а*+4*b*) (3*а*–4*b*)

1. Подставьте вместо \* пропущенные данные так, чтобы получилось верное тождество

Вариант А

а) ; б) 

Вариант В

а) (7*с*+2*р*)(7*с*–2*р*)=\*; б) 

Вариант С

а) (*х*+5)(*х*–5)=\*; б) 

Вариант D

а)  б) (2*b*+3)(2*b*-3)=\*

Группа I

1. Упростите выражение:
2. 2*с*(1+*с*)–(*с*–2)(*с*+4);
3. (*у*+2)2–2*у*(*у*+2);
4. 30*х*+3(*х*–5)2;
5. (*b*2+2*b*)2–*b*2(*b*–1)(*b*+1)+2*b*(3–2*b*2).
6. Разложите на множители:
7. 4*а*–*а*3;
8. *ах*2+2*ах*+*а*;
9. ;
10. *а*+*а*2–*b*–*b*2.
11. Докажите, что выражение *с*2–2*с*+12 может принимать лишь положительные значения.

Группа II

1. Докажите, что при любом целом *п* значение выражения (2*п*–3)2–(4*п*–1)(*п*+6) кратно 5.
2. Какое значение принимает выражение *а*(*а*+2)+*с*(*с*–2)–2*ас* при *а–с*=7?
3. Найдите наименьшее значение выражения 4*х*2–4*х*+11.
4. Докажите, что если к произведению трех последовательных целых чисел прибавить среднее их них, то получится куб среднего числа.
5. Разложите на множители:
6. *а*2+4*ab*–3*a*2*b*–6*ab*2+4*b*2;
7. (*a+b+c*)2–(*a–b–c*)2