

ОРГАНИЗАЦИЯ ГРУППОВЫХ И КОНСУЛЬТАЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ В ВЕЧЕРНЕЙ ШКОЛЕ

Назипов Рифнур Гафиятович,
учитель математики первой квалификационной категории
МБОУ «Вечерняя (сменная) школа»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан
nazipov.rifnur@mail.ru

Аннотация: В данном выступлении раскрыты цели, признаки, приёмы и формы организации групповой работы с обучающимися в вечерней школе, её преимущества и недостатки. Рассматривается значение консультационных занятий, формы и методы их проведения, преимущества и недостатки. Приводятся примеры использования лабораторных и практических работ, разноуровневых заданий, карточек-тренажёров и карточек для коррекции знаний.

Ключевые слова: групповая форма обучения, самостоятельная деятельность, связь «учитель-группа-ученик», индивидуальные особенности, консультация, взаимодействие.

ORGANIZATION AND CONSULTING GROUP LESSONS AT NIGHT SCHOOL

Nazipov Rifnur Gafiyatovich,
Mathematics teacher of the first qualifying category
municipal budgetary general establishment "Evening (shift) school"
Kukmor municipal district of the Republic of Tatarstan
nazipov.rifnur@mail.ru

Abstract: In this speech, disclosed objects, features, techniques and forms of organization of the group work with students at night school, its advantages and disadvantages. We consider the importance of consulting activities, forms and methods of their implementation, the advantages and disadvantages. Examples of the use of laboratory and practical works, multi-level tasks, cards and card-simulators for the correction of knowledge.

Keywords: group form of training, self-employment, the relationship "teacher-student group," individual characteristics, consultation, cooperation.

Важной, составляющей частью организации учебно-воспитательного процесса в любом образовательном учреждении является правильный подбор форм и методов обучения, их эффективное использование. Особенно это актуально в последнее время, когда на первый план в обучении и воспитании выдвигается личность ученика, внедряются современные, инновационные технологии.

Кукморская вечерняя (сменная) школа имеет широкий и весьма разнообразный контингент обучающихся. Он резко отличается как по степени дидактической и педагогической запущенности, социальному опыту, так и по возрастному составу. Большую часть контингента нашей школы составляют «трудные» подростки, обучающиеся с большими пробелами в знаниях, дети из «группы риска» с низким уровнем учебной мотивации, безработная молодёжь. Всё это оказывает большое влияние на подбор эффективных форм и методов организации учебной деятельности обучающихся на уроке. При этом необходимо учитывать как уровень подготовки всего класса, так и индивидуальные особенности обучающихся. Этому способствуют групповые, индивидуальные формы работы на уроках.

В основе групповой формы работы лежит активное сотрудничество обучающихся.

Групповая форма обучения – это форма организации учебной деятельности, при которой группа обучающихся прикладывают совместные усилия для решения поставленных задач. При этом учитель оказывает необходимую помощь в решении задач, управляет учебно-познавательной деятельностью групп обучающихся.

Для организации групповой формы работы необходимо выполнение некоторых условий:

- 1) На уроке для решения конкретных учебных задач обучающиеся сами распределяются по группам в зависимости от поставленной задачи;
- 2) Распределение между членами группы функций и обязанностей;
- 3) Состав группы может меняться, чтобы обучающиеся поработали и среди слабых, и среди сильных;
- 4) В каждой группе выбирается лидер;

5) Каждая группа получает задания от учителя или самостоятельно её выбирает из числа предложенных;

б) Под руководством лидера группы обучающиеся выполняют задания;

7) Учитывается и оценивается результат решения поставленной задачи и вклад каждого обучающегося в решение задачи.

Цель группового обучения – создать необходимые условия для развития познавательной активности, самостоятельной деятельности обучающихся, их интеллектуальных способностей путём взаимодействия в ходе самостоятельного выполнения группового задания.

Для проведения групповых занятий в расписании уроков выделяется специальное время, из расчёта 1 час в неделю для обучающихся 10-12 классов. В практике своей работы я использую групповые задания как на этапе закрепления пройденного материала, так и на уроках контроля, проверки знаний. В первом случае предпочитаю использовать задания, общие для всей группы, а во втором случае – дифференцированные, индивидуальные задания.

При использовании дифференцированных заданий класс делится на 3 (в редких случаях – на 4) группы.

I группа – «слабые» обучающиеся, у которых низкий уровень базовых знаний, отсутствует мотивация и познавательные интересы. Для таких учащихся задания носят обучающий, тренировочный характер.

II группа – «средние» обучающиеся, у которых базовые знания и общеучебные навыки сформированы на достаточном уровне, есть определённый уровень мотивации и познавательные интересы.

III группа – «очень слабые» обучающиеся, которые с трудом усваивают правила, понятия и факты, у которых практически отсутствуют базовые знания, элементарные умения и навыки. Для таких обучающихся на уроках использую карточки-алгоритмы с подробным описанием каждого хода решения задачи, шаблоны решения аналогичных задач и карточки для коррекции знаний.

IV группа – «сильные» обучающиеся, которые обладают прочными базовыми знаниями, знают алгоритмы решения задач, проявляют познавательный интерес и творческие способности. В вечерней школе, конечно, таких учащихся практически нет, но иногда приходят обучающиеся, которые проявляют определённый интерес к изучению математики. Для таких обучающихся использую задания повышенной уровни сложности и задания ЕГЭ.

Исходя из своего опыта работы считаю, что преимуществами групповой работы являются:

- 1) повышение активности и учебной мотивации обучающихся;
- 2) обеспечивает усвоение материала всеми обучающимися;
- 3) снижение уровня страха, тревожности;
- 4) развивает такие качества, как самостоятельность, доброжелательность по отношению друг к другу, коммуникабельность, желание помочь другим.

Недостатками групповой формы работы считаю следующие:

- 1) более слабые обучающиеся боятся высказывать свои мнения перед сильными;
- 2) некоторые обучающиеся не понимают своей роли в процессе групповой работы;
- 3) разный темп работы (одни обучающиеся выполняют задание раньше и начинают мешать другим).

Признаки группового способа обучения:

- 1) перед обучающимися определённой группы ставится общая цель;
- 2) задания могут быть двух видов: а) одинаковые для всех групп; б) дифференцированные для каждой группы;
- 3) осуществляется и реализуется связь «учитель – группа – ученик»;
- 4) учитель оказывает отдельным группам дополнительную помощь: а) сформулирует задания для каждой группы, план и этапы работы над заданиями; б) указывает способ решения задачи, образец её выполнения;
- 5) возрастает уровень самостоятельности обучающихся. Учитель следит за работой групп, помогает консультантам руководить работой в группе;
- б) группы отчитываются на уроке перед учителем и перед всем классом.

Задания для групповой работы должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) задания должны быть как обучающего характера, так и поисковые, проблемные задачи, задания творческого характера;
- 2) должно быть ограничение по времени;
- 3) выполнив задание, обучающиеся должны сделать обобщение, чтобы можно было сравнивать мнения групп;

4) каждый обучающийся группы должен понять, как выполнено задание, чтобы он мог выполнить его и аналогичные задания самостоятельно;

5) задание должно быть составлено таким образом, чтобы каждый обучающийся группы смог полностью или, в некоторых случаях, частично его выполнить.

При организации групповой формы учебной деятельности обучающихся на уроках математики я использую следующие приёмы:

1) *практические работы*. Они позволяют усилить прикладную и практическую направленности курса математики, развивать навыки самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся. Практические работы обучающихся по математике – это один из видов их творческой деятельности. Они способствуют осознанному усвоению обучающимися определений, основных понятий и утверждений, позволяют их лучше запомнить, способствуют повышению мотивации и интереса к учебной деятельности и предмету.

Практическая работа по теме: «Показательная и логарифмическая функции»

1. Построить в одной и той же координатной плоскости графики функций $y=2^x$ и $y=\log_2 x$, выяснить особенности расположения графиков этих функций.

2. С помощью преобразования графиков, постройте в одной и той же координатной плоскости графики функций: $y=\log_3 x$, $y=2\log_3 x$, $y=\frac{1}{2}\log_3 x$.

3. Постройте график функции $y=\log_{\frac{1}{2}} x$ и, используя график, перечислите свойства этой функции.

4. Решите графически уравнение: $3^x=4-x$.

Практические работы предлагаю обучающимся и на дом. Например, при изучении темы «Объёмы многогранников и тел вращений» предлагаю обучающимся в качестве домашнего задания простейшие практические задания:

1. Измерьте длину, ширину, высоту своего дома (квартиры), вычислите её объём, площадь полной поверхности.

2. Сделайте из картона модель параллелепипеда (призмы, пирамиды) и проведите необходимые измерения, вычислите его объём.

3. Возьмите 2 стакана разного объёма. Меньший из них полностью заполните водой и перелейте в больший стакан. Найдите уровень воды (высоту) в этом стакане.

При изучении темы «Многогранники» обучающиеся дома готовят разрезы, а из них – модели многогранников, и они в дальнейшем используются на уроках.

Задачи с практическим содержанием входят и в задания ЕГЭ. Поэтому при подготовке к ЕГЭ обучающимся предлагаю практические задания:

1. Сделайте по дорожке 15 шагов и измерьте длину своего пути. Какова средняя длина шага?

2. Измерьте длину своего садово-огородного участка, имеющего форму прямоугольника. Измерьте длину и ширину калитки на этом участке. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок.

3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 10 м х 10 м (или 1 м х 1 м). Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в м².

4. Возьмите 2 кружки (стакана) цилиндрической формы. Измерьте их высоту и диаметр. Во сколько раз объём первой кружки больше (меньше) объёма второй?

5. Используя модель прямоугольного параллелепипеда, найдите площадь полной поверхности.

6. Используя модель правильной четырёхугольной пирамиды, измерьте её боковые рёбра, вычислите площадь основания. Найдите площадь поверхности и объём данной пирамиды..

2) *лабораторные работы*. Они позволяют осуществить связь теории с практикой и направлены на развитие конструктивных умений и навыков обучающихся.

Лабораторная работа по теме: «Правильные многогранники»

Работа выполняется в группах. Каждая группа обучающихся получает модель многогранника и задание.

Задание 1. Перечислите особенности многогранников.

Задание 2. Каждая группа получает конверты, в которых лежат треугольники, пятиугольники. Из этих многоугольников склейте правильные многогранники: тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр.

Задание 3. У каждой группы имеется многогранник. Определите, сколько у него: а) рёбер; б) вершин; в) граней; г) диагоналей.

Задание 4. Сделав необходимые вычисления, вычислите площади полной и боковой поверхностей вашего многогранника.

3) *взаимные опросы*. Их я использую в групповой работе в тех случаях, когда каждый обучающийся по очереди работает с разными партнёрами и выполняет различные функции (опрашивающего и проверяющего).

Задания для групповой работы по теме «Производная»

Задания для I группы

Карточка №1

Найдите производную функции $y=5x^6+36x$.

Карточка №2

Найдите значение производной функции $y=-3\sin x+2\cos x$ в точке $x=\frac{\pi}{2}$.

Карточка №3

Напишите уравнение касательной к графику функции $y=x^2+2x$ в точке $x=-3$.

Карточка №4

Решите уравнение $f'(x)=0$, если $f(x)=(x^2+3)\cdot(x^2-3)$.

Карточка №5

Решите неравенство $f'(x)>0$, если $f(x)=x^3-3x$.

Задания для II группы

Карточка №1

Найдите производную функции $y=6x^5-35x^2$.

Карточка №2

Найдите значение производной функции $y=2\operatorname{tg}x-4\cos x$ в точке $x=\frac{\pi}{4}$.

Карточка №3

Напишите уравнение касательной к графику функции $y=x^3-3x^2$ в точке $x=1$.

Карточка №4

Решите уравнение $f'(x)=0$, если $f(x)=x^4-x^3+1$.

Карточка №5

Решите неравенство $f'(x)<0$, если $f(x)=x^3-x^2$.

Разноуровневые задания для групповой работы по теме «Производная»

Вариант 1

Уровень А

1. Найдите производную функции: а) $y=x^3+4x-5$; б) $y=3\cos x-5\sin x+2\operatorname{tg}x$.

2. Напишите уравнение касательной, проведённой к графику функции $y=x^2-3x+6$ в точке с абсциссой $x=1$.

3. Решите неравенство $f'(x)>g'(x)$, если $f(x)=x^3-x+2$, $g(x)=6x^2-x-5$.

4. Исследуйте функцию на экстремум: $f(x)=x^2-3x+2$.

5. Найдите критические точки функции: $f(x)=x^2+2x-3$.

Уровень В

1. Найдите производную функции $f(x)=\cos\sqrt{x^2-1}$.

2. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x)=x^3+x^2-2x+1$ в точке с абсциссой $x_0=-1$.

3. Дана функция $f(x)=2x^3+6x^2-1$. Найдите: а) промежутки возрастания и убывания функции; б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3;0]$.

4. Найдите точки экстремумов функции и определите их вид: $y=x^3-\frac{x}{3}$.

Уровень С

1. Для функции $y=\frac{3}{x}-\frac{x}{3}$ определите: а) нули функции; б) промежутки возрастания; в) промежутки убывания.

2. Напишите уравнение общей касательной к параболам $f(x) = x^2 + x + 2$ и $g(x) = -x^2 + 7x - 11$.

3. При каких значениях a функция $f(x) = 4ax - a \sin 2x - 10 - \sin bx$ возрастает на всей числовой оси и не имеет стационарных точек.

В нашу школу большинство обучающихся приходят с очень низким уровнем базовых знаний. Многие из них не освоили учебный и программный материал за курс основной школы, некоторые обучающиеся имеют большой перерыв в обучении, у них нет навыков самостоятельной работы. Чтобы решить все эти проблемы в общем, для ликвидации пробелов в знаниях, умениях и навыках обучающихся, и для привлечения их к занятию математикой предусмотрены консультационные занятия. Для таких занятий в расписании уроков выделено специальное время. На консультационные занятия я приглашаю обучающихся, которые пропустили много занятий по тем или иным причинам, а также тех, кто имеет пробелы в знаниях. Такие занятия организую в форме индивидуальной работы с обучающимися. Заранее готовлю карточки с заданиями с указанием по их выполнению для отработки материалов пройденных тем. Когда обучающиеся приходят на консультации, выясняю, по каким темам у них имеются проблемы, что они не усвоили или до конца не поняли. Затем в начале консультации организуется самостоятельная работа обучающихся с использованием раздаточных материалов и карточек. В это время они не только самостоятельно устраняют пробелы, но и вырабатывают навыки самостоятельной работы над книгой, справочником и другими учебными материалами.

В зависимости от цели и задач, от содержания учебной темы использую следующие виды консультаций:

1) свободные консультации – обучающиеся посещают их по своему желанию. Здесь они получают ответы на возникшие у них вопросы, учитель даёт некоторые указания и рекомендации по решению задач. На свободных консультациях использую компьютерное тестирование.

2) обобщающие консультации – провожу перед проведением зачётов, при подготовке к ЕГЭ,

3) текущие консультации – организую с обучающимися, плохо усвоившими учебный материал. Заранее готовлю вопросы, которые будут разбираться на консультации.

4) тематические консультации - провожу в конце зачётного раздела. На них приглашаю обучающихся, у которых возникли вопросы по пройденной теме. Проводится разбор тех материалов и вопросов, по которым большинство обучающихся испытывают затруднения.

По форме проведения в основном провожу индивидуальные консультации. Групповые консультации организую по наиболее важным, узловым темам раздела, и по наиболее трудным темам, когда приходится обучающимся ещё раз объяснить основные моменты, выполнять упражнения единого типа, рассмотреть решения основных задач. Проведение индивидуальных консультаций позволяет учитывать в практике своей работы индивидуальные особенности, уровень подготовки обучающихся, особенности восприятия каждым из них учебного материала.

Преимуществами индивидуальных консультаций считаю следующие:

1. позволяет обучающимся прочно усваивать знания.

2. темп работы определяется уровнем работоспособности, склонностей, интересов, возможностей и подготовленности обучающихся.

3. каждый обучающийся работает самостоятельно, проявляет самостоятельность.

Недостатками индивидуальных консультаций, на мой взгляд, являются следующие:

1. не всегда создаёт условия для полной, самостоятельной деятельности обучающихся.

2. разъединяет обучающихся, у них не формируется потребность в общении.

Карточки-тренажеры по теме «Решение показательных и логарифмических уравнений»

№п/п	I вариант	II вариант	III вариант	IV вариант
1.	$4^x = 64$	$2^x = 1$	$2^x = 3^x$	$6^x = 1296$
2.	$3^{x+1} = 1$	$4^x = 256$	$4^{3x-1} = 16$	$5^{x+1} = 125$
3.	$2^x = 7^x$	$25 \cdot 5^x = 625$	$7^{2x-3} = 343$	$\left(\frac{1}{2}\right)^x = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
4.	$5 \cdot 5^x = 125$	$2^x = 5^x$	$\left(\frac{3}{5}\right)^x = \left(\frac{1}{5}\right)^x$	$5^{4x-3} = 125$
5.	$\left(\frac{1}{3}\right)^x = \left(\frac{1}{9}\right)^x$	$\left(\frac{1}{7}\right)^x = \left(\frac{1}{5}\right)^x$	$5^{3x} = \frac{1}{125}$	$7^x = 15$
6.	$\log_x 64 = 3$	$\log_x \frac{1}{7} = -1$	$\log_{\frac{1}{3}} x = 0$	$3^x = 4$
7.	$\log_4 x = 0$	$5^x = 3$	$\log_x 225 = 2$	$\log_2 x = 1$
8.	$\log_5(5x) = 3$	$\log_{\frac{1}{3}} x^2 = 0$	$\lg x = \lg 5 + \lg 3$	$\lg x = \lg 18 - \lg 3$
9.	$\log_3 x = \log_3 7 + \log_3 4$	$\log_{\frac{1}{3}} x = \log_{\frac{1}{3}} 15 - \log_{\frac{1}{3}} 3$	$\log_5 x^2 = 0$	$\log_x 64 = 3$
10.	$\log_x \frac{3}{5} = -1$	$\log_6 x = 0$	$\text{Log}_5(3x) = 2$	$\log_x \frac{2}{5} = -1$

Карточки для коррекции знаний по теме «Уравнение касательной к графику функции»

Алгоритм	Образец	Задание
<p>Алгоритм написания уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке x_0:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислить $f(x_0)$ – значение функции в точке x_0. 2. Найти $f'(x)$ – производную функции $y=f(x)$. 3. Вычислить $f'(x_0)$ – значение производной функции $y=f(x)$ в точке x_0. 4. Подставить значение x_0, найденные значения $f(x_0)$ и $f'(x_0)$ в уравнение касательной: $y=f'(x_0) \cdot (x - x_0) + f(x_0)$. 5. При необходимости в полученном уравнении раскрыть скобки, привести подобные слагаемые. 6. Записать ответ. 	<p>Составить уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 + 1$ в точке $x_0 = 1$.</p> <p>Решение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислим $f(1)$ $f(1) = 1^2 + 1 = 1 + 1 = 2$ 2. Найдём $f'(x)$ $f'(x) = (x^2 + 1)' = (x^2)' + 1' = 2x + 0 = 2x$. 3. Вычислим $f'(1)$ $f'(1) = 2 \cdot 1 = 2$. 4. Подставим значения $x_0=1$, $f(x_0) = f(1) = 2$, $f'(x_0) = f'(1) = 2$ в уравнение касательной: $y=f'(x_0) \cdot (x - x_0) + f(x_0)$: $y = 2 \cdot (x - 1) + 2$. 5. Раскроем скобки, приведём подобные слагаемые: $y = 2x - 2 + 2$, $y = 2$ 6. Ответ: $y = 2$. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 1$ в точке $x_0 = -1$. 2. Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 + x$ в точке $x_0 = 2$. 3. Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2x^2 - 3x$ в точке $x_0 = -1$. 4. Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = 3x^2 - 2x$ в точке $x_0 = -2$. 5. Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ в точке $x_0 = 2$.

Карточка-информатор по теме «Производная»

Определение	Правила нахождения производных	Таблица производных
<p>Производной функции $f(x)$ в точке x_0 называется число, к которому стремится разностное отношение</p> $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ <p>при Δx, стремящемся к нулю</p>	<p>1. $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$.</p> <p>2. $(C \cdot f(x))' = C \cdot f'(x)$</p> <p>3. $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$.</p> <p>4.</p> $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$ <p>5. $(f(k \cdot x + m))' = k \cdot f'(k \cdot x + m)$</p>	<p>$C' = 0$ (C – постоянное число)</p> <p>$x' = 1$; $(x^2)' = 2x$; $(x^3)' = 3x^2$</p> <p>$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$; $(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$</p> <p>$(\sin x)' = \cos x$; $(\cos x)' = -\sin x$</p> <p>$(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$; $(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$</p> <p>$(\ln x)' = \frac{1}{x}$; $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$</p> <p>$(a^x)' = a^x \cdot \ln a$</p>

Примеры вычисления производных

$(x + 1)' = x' + 1' = 1 + 0 = 1$ $(2x)' = 2 \cdot x' = 2 \cdot 1 = 2$ $(x^3 + 5x^2)' = (x^3)' + 5 \cdot (x^2)' = 3x^2 + 5 \cdot 2x = 3x^2 + 10x$ $(x^3 - 3x^2 + 4x)' = (x^3)' - 3 \cdot (x^2)' + 4 \cdot x' = 3x^2 - 3 \cdot 2x + 4 \cdot 1 = 3x^2 - 6x + 4$	$(x \cdot (x + 1))' = x' \cdot (x + 1) + x \cdot (x + 1)' = 1 \cdot (x + 1) + x \cdot (x' + 1') = x + 1 + x \cdot (1 + 0) = x + 1 + x \cdot 1 = x + 1 + x = 2x + 1$ $((x^2 + 2x) \cdot (3x - 1))' = (x^2 + 2x)' \cdot (3x - 1) + (x^2 + 2x) \cdot (3x - 1)' = ((x^2)' + 2 \cdot x') \cdot (3x - 1) + (x^2 + 2x) \cdot (3 \cdot x' - 1') = (2x + 2) \cdot (3x - 1) + (x^2 + 2x) \cdot 3 = 2x \cdot 3x + 2 \cdot 3x + 2x \cdot (-1) + 2 \cdot (-1) = 6x^2 + 6x - 2x - 2 = 6x^2 + 4x - 2$	$\left(\frac{x}{x+1}\right)' = \frac{x' \cdot (x+1) - x \cdot (x+1)'}{x^2} = \frac{1 \cdot (x+1) - x \cdot (x' + 1')}{x^2} = \frac{x+1 - x \cdot 1}{x^2} = \frac{x+1-x}{x^2} = \frac{1}{x^2}$
---	---	---

Список литературы

1. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. - М.: Просвещение, 1993.
2. Косенкова Т.А. Из опыта работы со слабыми учащимися// Математика в школе. -1991.- №2. - с.12-13.
3. Поливанова Н.И., Ривина И.В. Принципы и формы организации совместной учебной деятельности//Образование. - 1996.
4. Ромашко И.В., Винник В.М. Технология работы в разноуровневых группах// Математика в школе. – 1996. - №4. - с. 40-41.
5. Утеева Р.А. Групповая работа как одна из форм деятельности учащихся на уроке//Математика в школе.-1985. - №2.
6. Утеева Р.А. Дифференцированные формы учебной деятельности учащихся// Математика в школе. - 1995. - №5.