**Организация групповой работы   
на уроках математики как средство повышения качества урока.**

Главная цель моей педагогической деятельности – дать возможность каждому ученику получать образование с учётом индивидуальных возможностей.

В своей педагогической деятельности я придерживаюсь следующих принципов:

1. *воспитывающее обучение*: я учу самостоятельности, умению планировать свою деятельность, принимать решения, быть коммуникабельным и толерантным;
2. *ориентация на успех:* каждый ученик имеет право быть умным;
3. *ориентация на развитие*: заметить и не пропустить малейший успех, закрепить его идти дальше, выше;
4. *сотрудничество:* я рядом с вами, и мы вместе решаем проблемы, радуемся успехам;
5. *учёт результатов деятельности через систему заданий и накопительную систему оценок*.

Принципы не меняются для разных классов, а вот формы обучения меняются. Групповая форма обучения эффективна в классах с большой накопляемостью.

Я считаю, что индивидуальный подход с целью развития мышления, а так же взаимодействие учащихся разных учебных возможностей ведёт к получению высоких результатов.

Поставила перед собой вопрос, как решить эти задачи? Решение проблемы вижу в систематической организации групповой работы учащихся на уроке математики.

Цель моей работы: повышение эффективности обучения математике за счёт организации групповой деятельности учащихся.

Задачи:

1. Изучить теоретической основы организации групповой деятельности.
2. Разработать дидактические материалы для организации групповой работы на уроках математики.
3. Реализовать групповую деятельность учащихся на уроках математики.

**Теоретической основы организации групповой деятельности.**

Реализуя первую задачу я изучила работы Виноградовой М.Д., Первина И.Б. «Коллективная познавательная деятельность и воспитание школьников»», Щедровицкого Г.П. «Организационно-деятельностная игра как новая форма организации и метод развития коллективной мыследеятельности», Поливановой Н.И., Ривиной И.В. «Принципы и формы организации совместной учебной деятельности», Танцорова С. «Групповая работа в развивающем образовании», и выделила для себя следующие моменты:

1. **Особенности групповой работы, её преимущества перед фронтальной формой работы.**

В современной общеобразовательной практике чаще всего используются две общие организационные формы: фронтальная и индивидуальная. Дифференцированный подход в обучении при фронтальной форме организации учебного процесса фактически не осуществим. При индивидуальной работе применение дифференцированного подхода затруднено, т.к. наполняемость класса 25-28 человека (в условиях городской школы), не позволяет осуществить это. Гораздо реже на практике применяются групповая и парная формы обучения. Хотя, на мой взгляд, именно групповая работа лучше всего помогает развитию коммуникативных способностей учащихся.

Групповая работа – это, прежде всего игра, игра в организацию, игра в обучение. Игровые приемы помогают ученикам глубже понять учебную тему, выявить пробелы в своих знаниях.

Основная цель групповой работы – развитие мышления учащихся. Как и в любой игре, здесь существуют свои правила. Правила могут быть заранее выработаны и можно ими пользоваться в дальнейшем. Правила могут быть выработаны здесь и сейчас, т.е. только для работы над конкретной задачей. Можно правила пополнять. Правила вырабатываются совместно с учащимися. “Положение о групповой работе” утверждаются коллективно, а после утверждения этим правилам подчиняются все. Приведу примерное положение.

1. Групповая работа на уроке вводится во избежания бездумного списывания, которое приносит вред.
2. Каждый человек обладает индивидуальным типом мышления, соответственно у каждого лучше получаются различные этапы решения задачи, а также имеются разные подходы к решению.
3. Группа совместно обсуждает и решает, выдвигает идеи или опровергает их.
4. Каждый должен попробовать себя в роли Координатора, Скептика, Разработчика, Подателя идей.
5. Помните, что успех группы зависит от того, насколько каждый проявит свои достоинства.
6. Во время работы с уважением относитесь к товарищам: принимая или отвергая идею, делайте это вежливо. Помните, что каждый имеет право на ошибку.
7. Каждый член группы должен работать в полную меру своих сил.

При подведении итогов каждый может сравнить свою работу с работой товарищей по группе, видеть тетради своих товарищей, слушать обоснования решения и анализ ошибок. Таким образом, расширяется фон для формирования самооценки каждого ученика. Поскольку в группе идет совместный поиск, то ошибочные ответы не пугают ребят, а заставляют искать новое решение. Растерянности при неверном решении не наблюдается. Ребята должны научиться понимать, что учение – это не усвоение готовых знаний и выводов, а процесс познания, который включает в себя и неверные решения.

**Преимущества групповой формы учебной работы**

* 1. Не все ученики готовы задавать вопросы учителю, если они не поняли новый или ранее изученный материал. При работе в малых группах, при совместной деятельности ученики выясняют друг у друга всё, что им не ясно. В случае необходимости не боятся обратиться все вместе за помощью к учителю.
* 2. Учащиеся учатся сами видеть проблемы и находить способы их решения.
* 3. У учащихся формируется своя точка зрения, они учатся отстаивать своё мнение.
* 4. Каждый понимает, что успех группы зависит не только от запоминания готовых сведений, данных в учебнике, но и от способности самостоятельно приобретать новые знания и умения применять их в конкретных заданиях.
* 5. Дети учатся общаться между собой, с учителями, овладевают коммуникативными умениями.
* 6. Развивается чувство товарищества, взаимопомощи.

Преимущества групповой формы учебной работы особенно ярко выступают при активизации слабых учеников, которые получают больше возможностей, чем при фронтальной форме работы, для продуктивного обсуждения рассматриваемых проблем. Практика показывает, что ученики с низкими учебными возможностями в группах высказываются чаще, чем обычно, в 10-15 раз, они не боятся говорить и спрашивать. Это говорит о повышении их активности, позволяющей успешнее формировать знания, умения и навыки. Групповая форма обучения даёт большой эффект не только в обучении, но и в воспитании учащихся. Учащиеся, объединившиеся в одну группу, привыкают работать вместе, учатся находить общий язык и преодолевать сложности общения. Сильные учащиеся начинают чувствовать ответственность за своих менее подготовленных товарищей, а те стараются показать себя в группе с лучшей стороны.

Групповая работа снимает внутреннее напряжение школьников, скованность, дискомфорт. Исчезает боязнь вызова к доске, неудачного ответа. Учебное пространство становится для детей местом творческого полёта, реализации своего интеллектуального и творческого потенциала.

Как показывает практика, систематическая организация групповой работы учащихся способствует глубокому усвоению учебного материала: ученик, проговаривая информацию, лучше ей усваивает. Кроме того, работа в группе способствует возникновению интереса к процессу учения, приходит чувство удовлетворённости не только результатами, но и самим процессом обучения. Следует чаще создавать ситуацию «успеха». При изучении нового материала учитель старается учебный материал на достаточно строгом научном уровне, доступно, но не все учащиеся воспринимают и осмысливают его объяснения. Ученики имеют разные способности, некоторые из них имеют большие затруднения при изучении нового материала. Чтобы помочь таким учащимся, а также, чтобы развить творческие возможности более способных учеников и проводится групповая работа на уроках математики.

1. **Принципы формирования групп.**

По какому принципу сформировать группы?

В книге Поливановой Н.И., Ривиной И.В. «Принципы и формы организации совместной учебной деятельности» предложено несколько вариантов:

а) группы сформировать из учеников с одной подструктурой мышления;  
б) группы сформировать из учеников имеющих разные подструктуры мышления;  
в) группы сформировать с учетом пожелания учеников;

г) группы организовать с учетом одинакового уровня интеллектуальногоразвития;   
д) группы организовать лидерами класса;

При формировании группы нужно учесть ещё один важный факт: группа, состоящая из 4 (в отдельных случаях из 5 человек) представляет наиболее благоприятные условия для активации каждого.

В группах, сформированных с одной подструктурой мышления ученик должен приспособиться к темпу работы других членов группы, должен правильно понимать их, ясно формулировать свои мысли и желания, соотносить их с задачами, выбранными группой. Все это способствует процессу саморегуляции.

Если же в группе нужны взаимообмен мнениями, обсуждение разных аспектов проблемы, поиск неодинаковых или многоплановых решений, то в нее включают школьников с разными подструктурами мышления. При ознакомлении с “чужими” методами решения, базирующимися на других подструктурах мышления, ученик способен осознанно и неформально овладеть другими способами решения. При групповой работе учение превращается из индивидуальной деятельности каждого учащегося в совместный труд. Ученик вынужден научиться договариваться, поступаясь своими личными интересами, конструктивно и быстро разрешать конфликты. Постепенно учащийся привыкает ощущать классное сообщество частью своего мира, он заинтересован в поддержании дружеских взаимоотношений. Особенно эффективна групповая работа при обсуждении проблемных заданий, т.к. только при совместном обсуждении можно найти решение проблемы.

Рассмотрим вопрос формирования групп с учетом пожелания учеников. Группы, сформированные по желанию учеников не всегда приносят желаемый результат. В группы могут попасть учащиеся со слабой подготовкой по предмету, группы могут быть организованы неформальным лидером, группы могут быть организованы по случайному принципу (этих учащихся не захотели брать в свою группу одноклассники) и т.д. Работа в группах, сформированных случайным образом, не всегда эффективна. В данном случае рассматриваются группы в применении к учебному процессу. Однако деловое сотрудничество реализуют наиболее эффективно.

Количество групп, которые можно сформировать по высокому уровню интеллекта, будет незначительным. Однако, работа групп, сформированных по уровню интеллекта, будет наиболее успешной. Продуктивность работы группы определяется присутствием в группе учащихся с проективной и алгебраической подструктурами мышления. Рассмотрение проблемы с различных позиций с разными характеристиками присуще “проективисту”, генератором идей, как правило, становится “алгебраист”. Если структуры развиты достаточно сильно, то успешность работы группы обеспечена. Полилог в ходе работы таких групп предельно лаконичен и динамичен. Если уровень интеллекта низкий и средний, то сотрудничество распадается. Успешность работы групп учащихся с высоким интеллектом и полный провал в совместной деятельности учащихся с другими уровнями интеллекта свидетельствуют о недостаточности учета одного только этого параметра, и о методической слабости этого принципа.

Группы, организованные лидерами класса, не всегда работают успешно. Если лидер является авторитетом именно в учебной деятельности, то группа обычно набирается из близких ему по интересам учащихся.Лидер может “пожертвовать” личными симпатиями, набирая группу учащихся обычно хорошо разбирающихся в предмете. Такая группа часто состоит из учащихся с различными подструктурами мышления. Работа такой группы результативна. Если лидер группы авторитетен по другим причинам, то работа в группе результативна за счет усилий одного члена группы, если таковой будет. Если лидерство признано за учащимся во внеурочной деятельности, то такой лидер не способен организовать совместную деятельность.

Несмотря на то, что ведущую роль в групповой работе играют учащиеся, ее эффективность во многом зависит от усилий и мастерства учителя. Чем яснее полученные от учителя указания, тем выше продуктивность высказываний и тем чаще в обсуждении звучат свободные высказывания детей. С другой стороны, ученики охотнее и свободнее высказываются, когда учителя нет рядом.

Если рассматривать групповую работу с точки зрения позиции рядового участника, то групповая работа для него приобретает смысл, лишь в том случае, если он признает за каждым членом группы уникальные способности и возможности и видит в этом ресурс коллективной работы; а также признает необходимость координационной работы внутри группы. И в классе найдутся ученики, которые захотят работать в одиночестве. Им так легче работать над поставленной проблемой, а совместная деятельность их отвлекает. Причины могут быть разными - стеснительность, недостаток знаний, непривычное окружение. Тогда в классе обязательно должны быть созданы условия для таких детей (отдельные парты, отдельная посадка). Однако, только тогда, когда ученик участвует в совместной деятельности, происходит его наибольшее развитие. Поэтому необходимо создавать такие условия при работе над проблемой, которые способствовали бы вовлечению всех учащихся в совместную деятельность. Так как только в группе ученику придется не только исполнять, но и участвовать в планировании, реализации и обсуждении деятельности.

Если рассматривать групповую работу с точки зрения учителя, владеющего знаниями о подструктурах мышления, то построение группы будет зависеть от той дидактической задачи, которую ставит сам учитель при подготовке к уроку. Как известно, математическое мышление имеет пять подструктур: топологическая, порядковая, метрическая, алгебраическая, проективная. Допустим, что дидактическая задача заключается в том, чтобы дети эффективно, слаженно, продуктивно искали решение, чтобы “сильный” помог “слабому”, то в одну группу собирают учащихся с одной доминантой. Такие группы работают сплоченно, т.к. достаточно одной-двух реплик, чтобы снялось затруднение и ученик продвинулся на следующий логический этап. В такой группе все подсказки воспринимаются и принимаются, так как они все в одной подструктуре. Ибо, как утверждал великий Гете “каждый слышит только то, что он понимает”, а понимает человек тогда, когда усваивает математические знания или открывает решение в рамках своей доминантной подструктуры мышления.

1. **Поведение учителя во время групповой работы учащихся.**

Учитель, работающий на занятиях с малыми группами, может вести себя по-разному:

1. он может контролировать,
2. организовывать,
3. оценивать работу учеников,
4. участвовать в работе группы, предлагать разные варианты решений,
5. выступать в роли наставника, или источника информации.

А вот чего ***не*** следует делать, на мой взгляд, учителю, который хочет организовать эффективную групповую работу:

* сидеть за своим столом, проверяя тетрадки;
* уделять все свое внимание одной группе, забывая об остальных;
* исправлять допущенные ошибки (кроме тех случаев, когда ученики просят об этом сами);
* оказывать давление на участников или мешать им высказываться.
* нельзя исправлять или критиковать первые высказывания, даже если они содержат грубейшие ошибки, эту работу должны выполнить ученики в доброжелательной форме;
* нельзя давать слишком категоричных оценок - они действуют на участников подавляюще;
* не следует отвечать на вопрос, если на него может ответить кто-то из учеников.
* не следует ходить по классу или стоять около учеников в начале групповой работы: ученики часто стесняются высказываться в присутствии учителя. Но ближе к концу обсуждения, когда участники уже разговорились, учитель тоже может включаться в работу: слушать, как идет обсуждение в группах, направлять и поддерживать участников, отвечать на вопросы.

**Дидактические материалы для организации групповой работы на уроках математики.**

Таким образом, изучив теоретический материал я поняла, что групповая деятельность учащихся  на   уроке  складывается из следующих элементов:

1. Предварительная подготовка учащихся к выполнению группового задания: учитель раздает задания и поясняет, как следует их выполнять, обязательно говорит, сколько времени отводится на выполнение данного задания.

2. Обсуждение и составление  плана  выполнения учебного задания  в   группе, определение способов его решения (ориентировочная деятельность), распределение обязанностей.

3.  Работа  по выполнению учебного задания.

4. Наблюдение учителя и корректировка работы группы и отдельных учащихся.

5. Взаимная проверка и контроль за выполнением задания в группе.

6. Сообщение учащихся по вызову учителя о полученных результатах, общая дискуссия в классе под руководством учителя, дополнение и исправление, дополнительная информация учителя и формулировка окончательных выводов.

7. Индивидуальная оценка работы групп и класса в целом.

Достоинства групповой организации учебной работы учащихся на уроке математики вижу в следующем:

* приучение их к коллективным методам работы;
* формирование положительных нравственных качеств личности.

Но в то же время групповая форма несет в себе и ряд недостатков:

* 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. Но несмотря на это, в сочетании с другими формами обучения — фронтальной и индивидуальной — групповая форма организации работы учащихся приносит ожидаемые положительные результаты. учебных возможностей и, конечно, от стиля отношений учителя и учащихся.

Использовать групповую  работу  можно на разных этапах урока:

            Групповая работа при проверке пройденного материала.

* Время: 15 мин.
* Карточки - задания по 3 разные на группу (если в группе 3 человека, если 4, то и карточек - 4).
* Группы  выполняют одинаковые задания.
* Работа: каждый ученик заполняет одну карточку, по команде учителя участники  группы  меняются карточками и дописывают или исправляют  работу  в карточке, которую получили. Карточками они меняются столько раз, сколько участников  в   группе . В конце  работы  учитель собирает все карточки. Ни учебниками, ни тетрадями, ни дополнительной литературой пользоваться нельзя.
* Работу  проверяет учитель на этом  уроке  или к следующему  уроку.

           Разговаривать в процессе работы не желательно, ребята это сами поймут, когда будут работать в условиях дефицита времени. Может быть, это не очень хорошо для групповой работы, но чувство общности все равно возникает. Кроме того снимается стресс самостоятельной работы:  «Другие доделают, напишут то, что не знаю я!»

Задания необходимо подбирать одинаковые по уровню сложности, но разные по форме, тогда ребятам будет интересно их выполнять.

* Достоинства: эта форма работы позволяет быстро проверить, как вся группа продвинулась в изучении материала. Ребята не бояться писать такого рода проверочные работы, зная, что их «страхуют» другие участники группы.
* Недостатки: невозможность оценить личный вклад каждого ученика и, следовательно, усредненная оценка результатов. Кроме того в этой работе мало живого общения, необходимого для того, чтобы работа была действительно групповая.

Групповая работа при изучении нового материала.

* Время: 40 мин.
* Вопросы поисковые, на сравнение или репродуктивные в зависимости от подготовки класса.
* Группы могут отвечать на разные вопросы или на одинаковые (по усмотрению учителя).
* Работа:  группа  получает список вопросов или заданий, ребята сами распределяют вопросы между собой и отвечают на них, используя любую литературу. После 10-15 мин.  работы  учитель предлагает учащимся обменяться ответами внутри  групп : ребята поочередно зачитывают вопросы и рассказывают друг другу, как на них надо отвечать (на этот этап  работы  отводится еще 10-15 мин.). Затем учитель вызывает по одному представителю от  группы,  и весь класс слушает их сообщения. Хорошо, если у ребят есть маленькие задания, выполнить которые они могут, выслушав доклад другой  группы.

**Реализация групповой деятельности на уроках математики.**

В результате наблюдений за работой в группах выработали несколько общих рекомендаций по организации групповой работы на занятиях.

**1. Задание должно быть сформулировано ясно и четко**

Ясные формулировки задания - залог успешной работы. Перед началом работы следует объяснить ученикам, что именно от них требуется, т.е. дается небольшая инструкция. Построить подсказки в рамках неродной ему подструктуры учителю сложно. Поэтому, зная особенности своих учеников, учитель может зачитать инструкции, а потом можно использовать разминки или подготовительные упражнения. Так, можно предложить ученикам взглянуть на предмет обсуждения с разных точек зрения (работа на проективную подструктуру мышления); записать на доске список ключевых слов и выражений к обсуждаемой теме (работа на топологическую и порядковую подструктуры мышления), можно предложить ученикам составить такой список самостоятельно; зачитать несколько коротких отрывков по изучаемой теме, которые могут натолкнуть участников на интересные мысли (работа на алгебраическую подструктуру мышления). Таким образом, ученик пойдет своим путем к выполнению задания. Учитывая то, что каждый человек выбирает свою траекторию продвижения к цели, опираясь на свою доминантную подструктуру мышления, подбирать задачи или упражнения к уроку, необходимо наряду с обучающей целью одновременно задаться вопросом о том, каким образом каждый ученик будет конструировать свои рассуждения.

**2. Нужно распределить роли внутри группы**

Например, при групповом обсуждении можно предложить распределить роли в группе: генератор идей( разработчик идей), конструктор, оформитель, расчетчик. (Смотри выше другой подход к распределению ролей в группе). Можно самому учителю определить роли каждому (что полагаем не совсем будет верным). Распределение ролей в группе учителем на первых этапах формирования групп нужно, т.к. ученики только учатся совместной работе над заданием. В дальнейшем, по мере освоения методики работы в группе, учитель делегирует право распределения ролей самим ученикам. Ученики могут предложить назначить ведущего, секретаря и докладчика (участники могут меняться ролями). Ведущий руководит обсуждением и следит за тем, чтобы все говорили только о данном вопросе. Секретарь записывает реплики участников, а потом на основе своих записей составляет тезисы (один или вместе с докладчиком). После окончания обсуждения докладчик "отчитывается" о работе группы. Все остальные активно участвуют в обсуждении. Таким образом, каждый член группы, вне зависимости от уровня владения вопросом, имеет свои обязанности, и каждый вносит вклад в общую работу.

Возникает вопрос: Кого назначить ведущим, секретарем, докладчиком (если выбирает учитель)? Скорее всего здесь надо руководствоваться знанием подструктур мышления учащихся, а также другими характеристиками.

Работая учителем математики 1 год, я разработала задания для групповой деятельности на уроке математики. Предлагаю несколько разработок.

**Тема урока: «Квадратные уравнения».**

**Цели урока**:

1. Систематизировать и обобщить знания и умения учащихся по данной теме.
2. Учить учащихся применять теорему Виета для решения квадратных уравнений.
3. Активизировать мыслительную деятельность способных учащихся посредством практических заданий исследовательского характера и заданий повышенной сложности.
4. Контроль знаний и умений учащихся с целью выявления пробелов.
5. Работа со слабыми учащимися, используя карточки-тренажеры.

### ****Ход урока.****

I. Организационный момент. Постановка целей урока.

**Практическое задание для 1 группы.**

1. С помощью подстановки убедитесь, что число 1 является корнем каждого из уравнений

http://festival.1september.ru/articles/520420/1.gif

2. Используя теорему Виета, найдите второй корень для каждого уравнения.

3. Проанализируйте коэффициенты этих уравнений. Установите: какая особенность коэффициентов  объединяет эти уравнения?

4. Сделайте вывод: чему равны корни квадратного уравнения, коэффициенты которого обладают таким свойством. Сформулируйте утверждение в форме: Если…, то….

5. Составьте подобное уравнение.

**Практическое задание для 2 группы**

1. С помощью подстановки убедитесь, что число  –1   является корнем каждого из уравнений

http://festival.1september.ru/articles/520420/2.gif

2. Используя теорему Виета, найдите второй корень для каждого уравнения.

3. Проанализируйте коэффициенты этих уравнений. Установите: какая особенность коэффициентов  объединяет эти уравнения?

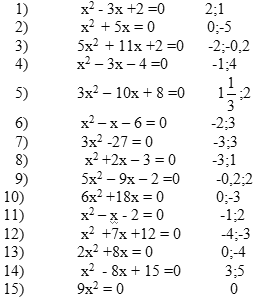
4. Сделайте вывод: чему равны корни квадратного уравнения, коэффициенты которого обладают таким свойством. Сформулируйте утверждение в форме: Если…, то….

5. Составьте подобное уравнение.

(У учащихся развита интуитивная способность улавливать эмоциональный настрой учителя, поэтому с первых минут урока, с приветствия нужно создать обстановку доброжелательности и сотрудничества. Создать ситуацию успеха.  Важно для каждого ученика сформулировать индивидуальную учебную задачу, посильную и дающую стимул к саморазвитию. Для этого в рамках данного урока предусмотрены карточки с индивидуальным заданием исследовательского характера, карточки для самоконтроля знаний и умений трех уровней на «3», «4», «5», карточки-тренажеры для учащихся со слабой подготовкой, дополнительное задание. Можно сразу указать в зависимости от степени сложности задания, какой оценке соответствует его выполнение. Зная весь план урока, какие знания, умения и навыки необходимо приобрести, какой объем работы выполнить, ученик может выбрать степень сложности задания, распределить работу по своему усмотрению, что формирует ученика как субъекта учебной деятельности.)

II.  Разминка. Активизация опорных знаний.

Повторение основных типов квадратных уравнений. Задание классу: Из имеющегося списка квадратных уравнений выпишите номера   уравнений, принадлежащих определенному виду.



Возможны варианты:  
Полные квадратные:  1,3,4,5,6,8,9,11,12,14.  
Неполные квадратные: 2,7,10,13,15.  
Приведенные: 1,4,6,8,11,12,14.  
Неприведенные: 3,5,9.  
С четным вторым коэффициентом: 5,8,14.

(Для проведения данного этапа урока нецелесообразно использовать доску, так как информации много, чтение её с доски будет затруднительно и утомительно для глаз. Поэтому лучше если этот текст  будет на каждой парте в виде раздаточного материала.)

III.  Теоретическая эстафета. Проверка знаний учащихся.

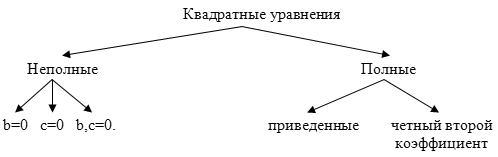
*Правила*: следующий отвечающий определяется предыдущим учеником.

Вопросы для эстафеты:

1. Дать определение квадратного уравнения.
2. Всегда ли квадратное уравнение имеет корни? Отчего это зависит? Запишите формулу дискриминанта.
3. Записать на доске формулу корней квадратного уравнения и с её помощью решить квадратное уравнение: №3.
4. Какую особенность имеют уравнения со вторым четным коэффициентом. Запишите формулы для решения таких уравнений и с их помощью решите уравнение: №5.

(Проверка знаний учащихся в ходе опроса– это один из стрессовых моментов на уроке, поэтому основной задачей учителя на данном этапе является профилактика стресса. Одним из вариантов такой работы может стать взаимоопрос: когда вопросы формулируют сами учащиеся и они же определяют отвечающего на поставленный вопрос. В данной ситуации ученик чувствует поддержку товарища.)

IV. Обобщение и систематизация знаний.

На основе изложенного материала составим схему, классифицирующую квадратные уравнения.  
  
    
.   Историческая справка о квадратных уравнения.

(Использование на уроке странички с дополнительным материалом позволяет уделить несколько минут оздоровительным моментам. Учитель предлагает учащимся расслабиться, принять удобную позу, можно закрыть глаза, представить то, о чем рассказывает докладчик.)

**« Квадратные уравнения в Индии».**

Задачи на квадратные уравнения встречаются уже в астрономическом трактате «Ариабхаттиам», составленном в499 году индийским математиком и астрономом Ариабхаттой. Другой индийский ученный Брахмагупта (VII в) изложил общее правило решения квадратных уравнений. Правило Брахмагупты по существу совпадает с нашим.

**«Квадратные уравнения в древнем Вавилоне».**

Необходимость решать квадратные уравнения еще в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики. Квадратные уравнения вавилоняне умели решать еще около 2000 лет до н.э.  В их клинописных текстах встречаются не только неполные, но и полные квадратные уравнения. Правило решения этих уравнений, изложенное в Вавилонских текстах, совпадает по существу с современным, однако неизвестно, каким образом дошли вавилоняне до этого правила.

**«Квадратные уравнения в Европе».**

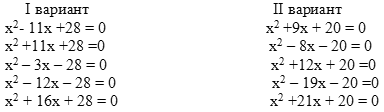
Формулы решения квадратных уравнений в Европе были впервые изложены в «Книге абака», написанной в 1202г. итальянским ученым математиком Леонардо Фибоначчи. Его книга способствовала распространению алгебраических знаний не только по Италии, но и в Германии, Франции и других странах Европы. Многие задачи из «Книги абака» переходили почти во все европейские учебники XVI-XVII вв.  
Но общее правило решения квадратных уравнений, при всевозможных комбинациях коэффициентов в, с было сформулировано в Европе лишь в 1544 г.  М. Штифелем.

. Теоретический опрос (продолжение).

1. Рассказать о решении неполных квадратных уравнений на примере уравнений №№ 2, 10, 15.
2. Сформулировать теорему Виета и ей обратную. Показать её применение на примере уравнения № 1, 4, 14.

 Учитель организует соревнование среди учащихся двух вариантов: Найти корни уравнения, используя теорему Виета.

(Организация соревновательного момента на уроке один из приемов активизации мыслительной деятельности учащихся, стремление быть первым стимулирует у учащихся познавательный интерес, снимает утомляемость от проделанной работы. Учащиеся по очереди подбегают к доске и записывают корни уравнения,  что позволяет им немного подвигаться по классу.)



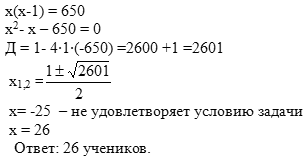
VII. Решение задачи с помощью квадратного уравнения (на доске и в тетрадях).

 (При обучении математике в средних классах необходимо учитывать    «личный» интерес учащихся к изучаемому материалу, показывать практическую его значимость. С целью концентрации внимания в содержание текстовых задач очень полезно и эффективно включать жизненные ситуации, знакомые для учащихся, как, например, следующая задача.)

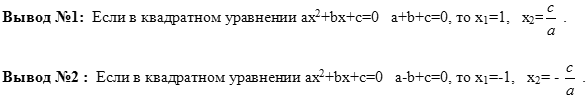
Задача:

Внук-восьмиклассник возвращается из школы:  
- Дедушка, мы всем классом к Новому году решили обменяться фотографиями.  
- Это хорошо. Память будет. Но это ж сколько карточек надо?  
- А мы уже сосчитали – 650. Нас в классе…  
- Подожди, не говори. Я сам сосчитаю.  
Так сколько учеников в 8-м классе?

Решение**:** пусть х – число учеников в классе, тогда х-1 количество фотографий, отданных одним учеником. Всего фотографий х(х-1), а по условию 650. Составим уравнение.



VIII. Итоги исследовательской работы. Выводы записать в тетрадь.



IX. Контроль знаний и умений учащихся.

Самостоятельная работа по индивидуальным карточкам с разноуровневыми заданиями. В это время учитель работает с «сильными» учениками над дополнительным заданием. Слабые учащиеся работают с карточками-тренажерами.

(Самостоятельная работа по индивидуальным карточкам, в которых присутствуют три уровня сложности, позволяют каждому ученику выбрать свой темп работы, психологически настроиться на ту оценку, которую он получит при выполнении данного задания. Антистрессовым моментом на уроке является стимулирование учащихся к использованию различных способов решения, без боязни ошибиться, получить неправильный ответ.)

**Дополнительное задание.**

http://festival.1september.ru/articles/520420/8.gif

 X. Итоги урока. Выставление оценок.

(При оценке выполненной работы на уроке необходимо учитывать не только полученный результат, но и степень усердия ученика, поэтому я всегда стараюсь отметить каждого, дать анализ продуктивности урока. В конце нужно обсудить не только то, что усвоено, но выяснить, что понравилось на уроке, какие вопросы хотелось бы повторить, задания какого типа выполнить.)

  X!. Резерв урока.

**Литературная страничка**.

По праву достойна в стихах быть воспета  
О свойствах корней теорема Виета.  
Что лучше, скажи, постоянства такого:  
Умножишь ты корни – и дробь уж готова!  
В числителе с, в знаменателе а.  
А сумма корней тоже дроби равна.  
Хоть с минусом дробь, что за беда!  
В числителе b, в знаменателе а.

(Очень эмоциональным и логически завершающим урок моментом может послужить литературная страничка. Математику относят к точным наукам, где нет места лирике. Однако очень важно показать ребятам, что это далеко не так. Рассказывайте им, что среди математиков всегда было и есть много поэтов, стремящихся показать красоту этой древней науки в стихах.)

XII. Домашние задание.

Решить оставшиеся уравнения любым удобным способом.

(Предлагая домашнее задание учитель должен прокомментировать его, указать на что, обратить внимание, предупредить возможные трудности, дать необходимые комментарии. Указать критерии выставления оценки за домашние задание.)

**Литература.**

1. Астоликина И.С., Бубличенко О.А. Дидактические материалы к урокам алгебры в 8-9 классах. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 384с. (Серия «Школа радости»)
2. Тесты к школьному курсу: Алгебра. 8 класс: Справочное пособие. – М.: Аст – ПРЕСС, 1998. – 320с.
3. Пичурин Л.Ф.  За страницами учебника алгебры: Книга для учащихся 7-9 класс. сред. шк. – м.: Просвещение, 1990. – 224с.: ил.