

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Н И У « Б е л Г У »)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

**Применение модульной технологии для формирования универсальных
учебных действий учащихся на уроках математики**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки 44.03.01, Педагогическое
образование, профиль математика
очной формы обучения, группы 02041502
Самоной А.С

Научный руководитель
к.п.н., доцент
кафедры математики
Остапенко С.И

БЕЛГОРОД 2019

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Модульные технологии в обучении математики.....	5
1.1. Сущность технологии модульного обучения.	5
1.2. Модульные технологии в обучении математики	9
Глава 2. Модульные технологии обучения математике в 8 классе по разделу «Квадратные уравнения».	16
2.1 Методика разработки модулей на уроках математики в 8 классе по изучению темы «Квадратные уравнения».....	23
2.2 Эффективность внедрения модульной технологи в курсе обучения математике	26
Заключение	Ошибка! Закладка не определена.
Список литературы	30
Приложение	36

Введение

Модульное обучение – довольно распространенная в наши дни технология, решающая комплексно массу актуальных педагогических задач. Технология обеспечивает индивидуальный темп преподавания, учитывает возможности и потребности ученика, вырабатывает у него самостоятельность в работе с разными источниками информации и мобильность в изучении любого предложенного ему материала.

Модульное обучение зародилось и приобрело большую популярность в США, Германии, Англии. Идеи модульного обучения берут свое начало в трудах зарубежных ученых: Дж. Расселла, Б. Гольдшмид, Г. Оуенса. В советской педагогике исследованием теории и практики модульного обучения занималась литовская школа под руководством П. А. Юцявичене. Его концепция, лежит в основе множества вариантов модульного обучения, реализуемых в современном российском образовании, рассматривающая модель как функциональный узел, предназначенный для достижения конкретных дидактических целей в процессе специально организованной, самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

В настоящее время модульное обучение применяется как в школах, так в высших учебных заведениях. [10]

Главными особенностями и преимуществами модульных программ считается их гибкость, мобильность, прозрачность. Первые две особенности заключаются в том, что состав модулей может изменяться в зависимости от реального уровня подготовки обучающихся, а так же конечных целей обучения. При необходимости программа может изменяться путем адаптации устаревших модулей и взятия новых, то есть основная концепция модуля постоянна, а утратившие свою актуальность понятия и принципы заменяются более современными подходами к обучению. Так же гибкость для обучающихся заключается в том, что в программе присутствуют не только обязательные, создающие фундаментальный уровень подготовки, но и факультативные модули, на которых развивается самостоятельное мышление в заданной области знаний. В свою очередь прозрачность

программы для учащихся обозначает, что они имеют четкое представление о том, чему научились после того или иного модуля.

Объект исследования: Процесс обучения математики в старшей школе по технологии модульного обучения.

Предмет исследования: технология модульного обучения.

Цель:

- Изучение и рассмотрение технологии модульного обучения в школе на уроках математики.

Задачи:

1. Раскрыть понятие модульного обучения
2. Разработать методические рекомендации применения технологии модульного обучения в школе на примеры раздела «Квадратные уравнения»
3. Разработать модуль для школы раздела «Квадратные уравнения»

Глава 1 Модульные технологии в обучении математики.

1.1 Сущность технологии модульного обучения.

«Технология модульного обучения» понятие, которое состоит из основных компонентов: «технология» и «модуль». Сам термин «технология» происходит от греческого слова «*teachne*» - искусство, мастерство и «*logos*» - наука, закон. Дословно – наука о мастерстве.

Термин «модуль» имеет несколько значений, так например зарубежные авторы (В. Гольдшмидт, М. Гольдшмидт) понимают под ним формирование самостоятельно планируемой единицы учебной деятельности, помогающей достичь четко определенных целей. Дж. Рассел – определял «модуль, как построение автономных порций учебного материала.

Целью модульного обучения является создание благоприятных условий для развития личности, используя гибкость содержания обучения, приспособленность к индивидуальным потребностям ученика, уровню его подготовленности, обеспечение обучения по индивидуальной учебной программе. Как любая педагогическая технология, модульное обучение, осуществляется по средствам специфических дидактических принципов и правил, которые необходимо соблюдать для успешной реализации обучения. [30]

Ю. К. Балашов и В.А. Рыжов, анализируя результаты использования технологии модульного обучения, выделяют главные особенности и преимущества метода:

- Выделение главного, отсеивание лишнего для конкретных видов работ, учебный материал конструируется, так что бы каждый ученик достигал поставленные перед ним цели.
- Максимальная индивидуализация содержания обучения предполагает учет потребностей самого учащегося и в тоже время соответствие требованиям, предъявляемым к его подготовке.

Основное средство модульного обучения – модульная программа, которая представляет собой систему средств, приемов, с помощью которых

достигаются конкретные дидактические цели в совокупности всех модулей учебной дисциплины. Модуль – это блок информации, включающийся в себя логически завершенную единицу учебного материала, целевую программу действий, методическое руководство по достижению дидактических целей.

Модуль представляет собой определенный объем учебной информации, необходимой для выполнения какой-либо деятельности. В зависимости от требований конкретной профессиональной деятельности модульные единицы могут расширять или дополнять содержания модуля. Он может включать несколько модульных единиц, каждая из которых содержит описание одной законченной операции или приема.

Модуль может быть представлен как набор учебных элементов, состоящих из компонентов:

- точно сформулированная учебная цель;
- список необходимого оборудования;
- собственно учебный материал в виде краткого конкретного текста, сопровождаемого подробными иллюстрациями;
- практические занятия для отработки необходимых навыков, относящихся к данному учебному элементу; [25]
- контрольная (проверочная) работа, которая строго соответствует целям, поставленным в данном учебном элементе.

В зависимости от конкретной дисциплины, компоненты учебного элемента могут и изменяться.

Модульное образование считается одним из главных направлений в индивидуализированном обучении, а так же позволяющим осуществлять «самообучение с регулированием не только темпа работы, но и содержания материала». Метод модулей реализуется поэтапно. Самое главное необходимо определить учебные цели, так же сделать диагностический анализ и предварительную оценку способностей учащихся. На основе всех выше перечисленных действий планируется последовательное расположение

материалов курса по модулям и на заключительном этапе выставляются оценки достигнутых результатов.

Опираясь на государственный образовательный стандарт основного общего или среднего общего образования, учитель проводит детальное уточнение целей программы и составляет перечень модульных программ для достижения наилучших результатов обучения. В модульной программе содержатся такие элементы:

1. Основные положения учебного содержания, его суть;
2. Пояснения к этому материалу с учетом уровня сложности;
3. Дополнительные возможности углубления материала или его расширенное изучение;
4. Практические задачи, лабораторные задания с пояснениями к решению и если нужно с ответами;
5. Теоретические и практические задания для самостоятельной работы с указанием альтернативных способов их выполнения.

Из структуры видно, что система предоставляет ученикам самостоятельный выбор индивидуального темпа продвижения по программе, а так же самоконтроль своих достижений в учебе. [5]

По данным исследователей модульное обучение позволяет сократить время, без ущерба для полноты изложения и степени усвоения учебного материала на 30%. Этот момент в модульном обучении созвучен фактору «сжатия» в концепции инженерии знаний.

В 80-х годах модульное обучение стало активнее внедряться в отечественную школу. Целью разработки таких модулей является: разбиение содержания каждой темы на составные компоненты в соответствии дидактическими и педагогическими задачами, согласование их по времени, а так же определение для всех компонентов целесообразных форм обучения.

Для достижения цели предлагается структура модуля:

1. Титульный лист (Наименование модуля, название учебного заведения, класс для которого предназначена программа, указание текущего учебного года);

2. Теоретические знания (необходимый минимум и предполагаемый максимум);

3. Программное обеспечение (программа написанная учителем и адаптированная для конкретного класса, учебники, дополнительная литература, современное оборудование школы);

4. Самостоятельные работы (дифференцированные по уровню сложности);

5. Результат обучение (теоретические и практические знания, умения и навыки);

Обобщая исследования по модульному обучению, П. А. Юцявичене подчеркивает: «Сущность модульного обучения состоит в том, что обучающийся более самостоятельно или полностью самостоятельно может работать с предложенной ему индивидуальной учебной программой, содержащей в себе целевую программу действий, банк информации и методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей. При этом функции педагога могут варьироваться от информационно-контролирующей до консультативно-координирующей». Инвариантными компонентами, по мнению автора, в структуре модуля выступают: учебный текст, руководство к обучению, консультация педагога. Для облегчения ориентации обучаемых в модуле предлагается ряд символических обозначений, указывающих дидактическую цель, наиболее важные фрагменты текста, контрольные вопросы.[9]

Система контроля и оценки достижений учащихся является важным элементом модульного обучения. Индивидуальный коммуникативный индекс (рейтинг) – является одной из форм системы, который направляет учеников на получение максимального количества баллов при изучении модуля.

Сейчас, когда развитие науки на современном этапе, понятие «модуля», приобретает методологический смысл. Модульность выступает как основной принцип системного подхода. Так же он определяет динамичность и мобильность функционирования системы обучения. [15]

1.2 Модульные технологии в обучении математики

Для повышения качества учебного процесса, активизации познавательной деятельности и для развития умственных способностей необходимо внедрять в педагогическую практику более совершенные методики обучения.

В достижении этих целей и может помочь технология модульного обучения, которая будучи личностно ориентированной, позволяет одновременно оптимизировать учебный процесс изучения математических дисциплин, обеспечить развитие познавательной и личностной сферы учащихся, совместить жесткое управление познавательной деятельностью ученика с широкими возможностями для самоуправления. Важным достоинством данной технологии является ее интеграционное качество, так как модуль – целостное единство содержания и технологии, его изучения реализуется через комплекс технологий, интегрируемых в модуль: проблемной, алгоритмической, программированной, поэтапного формирования умственных действий и т.д.

Несомненно, что при изучении математики, модуль выступает как программа обучения, индивидуализированная по содержанию, методам обучения, уровню самостоятельности, темпу учебно-познавательной деятельности учащихся, принципам оценки и самооценки полученных результатов.

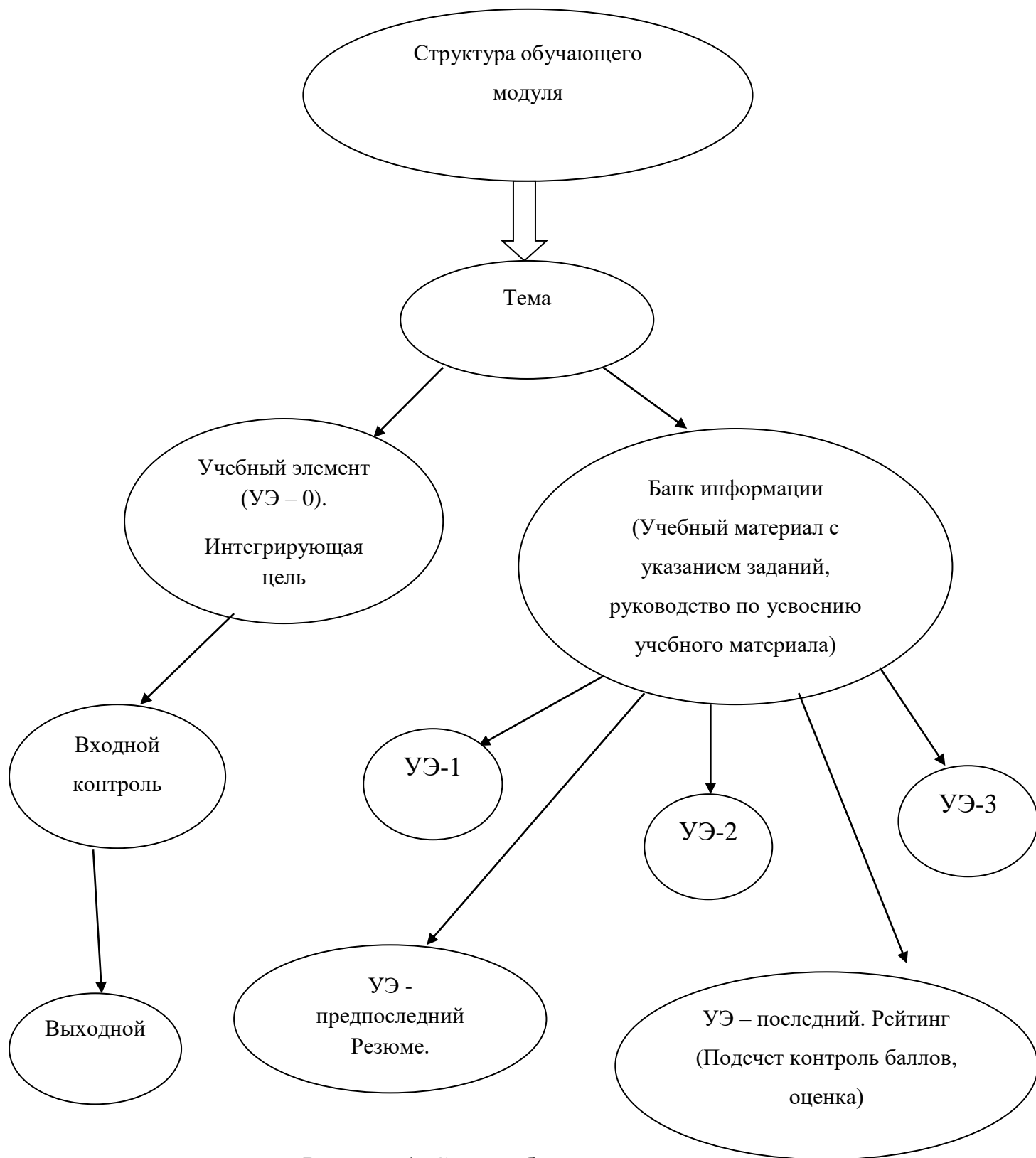


Рисунок 1. Схема обучающегося модуля

Пояснение к структуре обучающегося модуля:

1. Учебный элемент (УЭ - 0) – что к концу занятия ученик должен изучить, знать, уметь.
2. Учебные элементы – содержания, объем, последовательность учебного материала с указанием, где найти учебный материал.

3. УЭ - 1 – входной контроль.
4. УЭ – предпоследний – в нем дается обобщение.
5. УЭ – последний – входной контроль – определение усвоения материала.
6. Рейтинг – по ходу урока учащиеся оценивают правильные ответы и в конце урока оценивают свою работу.

Таблица 1. Типы учебных элементов

№ п/п	Тип учебного элемента	Носитель учебной информации	Указания
1.	Текстовый	Учебник, дополнительная литература	Прочитай, выдели главное, составь план
2.	Табличный	Таблицы, опорные записи	Поясни, расскажи, запомни
3.	Иллюстративный	Фото, рисунки, репродукции	Составь рассказ, опиши
4.	Словесный	Учитель, докладчик	Послушай, составь план (конспект), ответь на вопросы
5.	Компьютерный	База данных	Прочитай файл, выполни тест
6.	Аудио, видео	Видео, кино, слайды, диски	Выполни задание после просмотра или прослушивания
7.	Натурный	Экскурсии	Наблюдение, овладение знаниями в процессе экскурсии
8.	Смешанный	Несколько носителей информации	

Отличие модульного обучения математическим дисциплинам, от других систем обучения проявляется в существенных характеристиках.

1. Содержание обучения представляет собой законченные самостоятельные комплексы для изучения отдельных разделов математики, при усвоении которых осуществляются поставленные цели. Уровень усвоения и объем изучаемого содержания формулируется для ученика с помощью дидактической цели. Так же учитель помогает ученику в письменной форме.

2. Так же, меняется форма общения ученика и учителя. Технология основана на деятельностном подходе, ориентирована на личность каждого ученика, отношения становятся паритетными, основанными на равных правах учителя и ученика.

3. Для улучшения качеств ученика, таких как самопланирование и самореализация, он максимум времени работает самостоятельно. Это дает ему понять свой уровень математических знаний, видеть проблемы в своих знаниях и умениях. Так же, учитель помогает ученику через модуль, но это более мягкое, а главное сугубо целенаправленное управление процессом обучения.

4. Наличие отдельных модулей в печатной основе позволяет учителю работать с отдельными учениками. Здесь нет проблем индивидуального консультирования, дозировки индивидуальной помощи.

Что бы учителю перейти на модульное обучение в процессе изучения математических дисциплин на всех уровнях учебной подготовки, ему необходимо:

- I. Разработать программу, состоящую из дидактических целей и совокупности модулей для достижения этих целей.
- II. Структурировать учебное содержание в блоки.
- III. Сформировать два уровня дидактических целей:
 - 1) уровень усвоения учебного содержания учеником;
 - 2) уровень использования учебного содержания в будущем.

Одним из важных принципов является принцип обратной связи, так как управление невозможно без контроля, анализа и коррекции, причем в сочетании с самоуправлением со стороны школьников. При организации процессов обучения на уроках математики необходимо использовать несколько видов контроля:

1. Входной контроль, т. е. перед началом использования каждого модуля обязательно проведение тестирования, чтобы учитель мог иметь представление об уровне знаний учащихся. Формы тестирования математических знаний могут быть разнообразными, такими как – устный счет, базовые знания основных математических понятий и формул;

2. Текущий и промежуточный контроль в конце каждого учебного элемента (самоконтроль, взаимоконтроль) для определения степени понимания математических знаний по темам изучаемого модуля;

3. Выходной контроль осуществляется после завершения работы по изучению блока модульной программы, который покажет уровень усвоения учениками новых математических знаний изложенных в конкретном пройденном модуле. [19]

Успешной деятельности в технологии модульного обучения на уроках математики способствует выполнение нескольких требований:

— Учебное содержание изучаемого материала должно быть таким, чтобы ученик эффективно усваивал его.

— Доверительная беседа с учителем помогает ученикам, подбадривает их, настраивает на успех.

— В технологические карты к каждому модулю входят вкладные листы с необходимыми пояснениями для ученика и место для записи вопросов учениками.

Обработав информацию, где ученики пишут свои вопросы, учитель математики может понять степень усвоения материала и о том, что было

непонятно ученикам, и на что следует обратить внимание при дальнейшем изучении математических дисциплин.

Важными задачами при работе с модулем становится формирование у учащегося способность видеть перспективу своего продвижения, выработка отслеживания результатов своей деятельности. Для этого используется рейтинговая система, схожая с количественной шкалой оценки знаний.

Рейтинг – число, получаемое путем набора баллов и их суммирования. Ученик видит, какую работу ему необходимо сделать, чтобы добиться высоких результатов при изучении математики. Рейтинговая система вызывает у школьников интерес в изучении математической науки, усиливает дух соревновательности, способствует утверждению приоритетности учебы. Индивидуальный рейтинг ученика заносится в базу данных и учитывается при определении итогового рейтинга всего процесса обучения.

Подсчет баллов при оценке математических знаний происходит по ряду показателей:

- Освоение учебной программы;
- Результаты контрольных работ;
- Оценки за самостоятельную работу с дополнительным материалом по рекомендации учителя;
- Дополнительные баллы при ответах на вопросы повышенной сложности и решение задач нестандартного характера;
- Расширение диапазона творческой деятельности в рамках изучаемого модуля;
- Введение системы поощрительных и штрафных баллов, которые учитываются при проверке учителем сданных работ, в зависимости от качества и своевременности их сдачи.

Подведем итоги, при технологии модульного обучения на уроках математики каждый ученик включается в активную и эффективную учебно-

познавательную деятельность, работает с дифференцированной, по содержанию и объему программой. При использовании модулей осуществляется индивидуальная форма контроля математических знаний каждого ученика. [6]

Так же, обучающийся имеет возможность самореализовываться в большей степени. Данная система предполагает, что каждый ученик освоит стандарт образования и продвинется к более высокому уровню познания. Развитие личностных качеств, а так же самостоятельность и коллективизм, несомненно, характерно для технологии модульного обучения на уроках математики.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что модульная система при изучении математических дисциплин представляет большие возможности для развития ученика как субъекта учебной деятельности за счет планомерной деятельности самообразования и самообучения.

Глава 2 Модульные технологии обучения математике в 8 классе по разделу «Квадратные уравнения».

Опыт работы в школе по внедрению модульной технологии совсем не большой, но мы поделимся тем, что уже опробовали на практике.

Из первой главы, мы узнали что, модуль – это узел, в котором учебное содержание и технология овладения им объединены в одно целое. Целевой план действий, банк информации, методическое руководство по достижению дидактических целей – это все входит в состав разработанных мною модулей. [24]

В схеме это выглядит так:

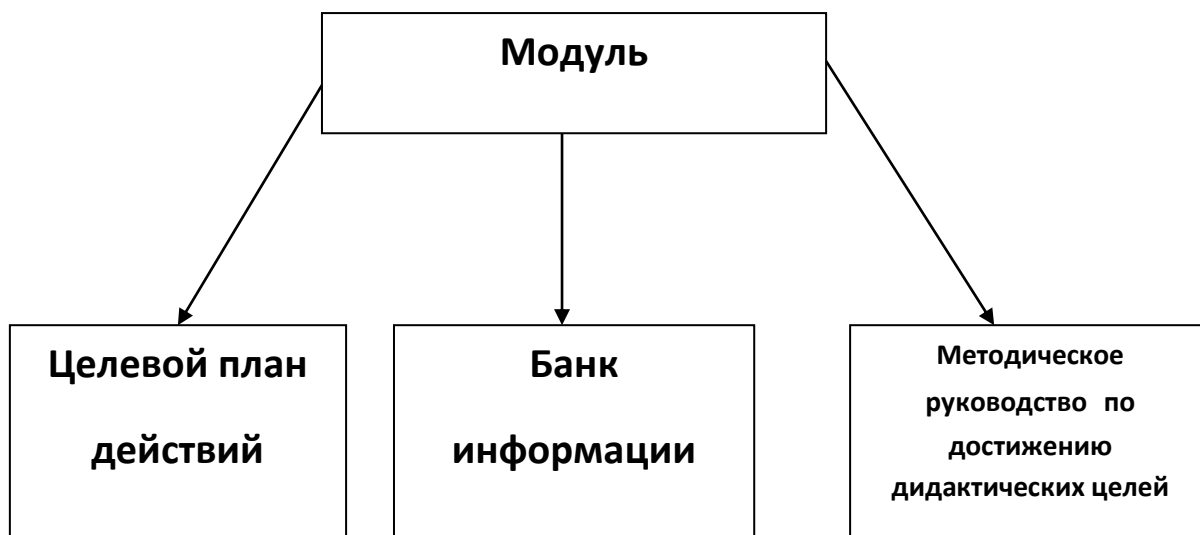


Рисунок 2. Схема модульного обучения.

Модуль является средством модульного обучения. Программа обучения, индивидуализированная по содержанию, темпу учебно-познавательной деятельности учеников является основой успешного внедрения технологии модульного обучения. Для успешной работы по технологии модульного обучения на уроках математики учитель должен до мелочей продумать систему своих действий.

Что включает в себя система действий учителя математики?

Самым главным пунктом является – разработка модульной программы, включавшая в себя не только задания для учащихся, но и методическое пособие для помощи ученикам. Учитель должен видеть все уроки в перспективе.

При подготовке к изучению определенного раздела необходимо проработать весь материал, который учитель заготовил для объяснения темы детям, формулируя комплексную дидактическую цель. Из нее выделяется интегрирующая дидактическая цель для каждого отдельного урока (модуля). Не всегда модули являются маленькой учебной единицей, некоторые входят в большие блоки содержания учебного предмета. И тогда каждая интегрирующая дидактическая цель делится на частные дидактические цели и на их основе выделяются учебные элементы. [35]

Важным моментом для учителя математики являются самостоятельные работы учеников, на их разработку уходит наибольшее время во всем модуле. При подготовке к ним учитель должен понимать, что необходимо подготовить разноуровневые и разнообразные работы для учеников, так как ученики могут воспринимать информацию донесенную учителем по-разному и так же нужно понимать, что использование одних тестов - это не рациональная проверка знаний.

Особое внимание необходимо уделить разнообразию форм заданий для самостоятельной работы учеников, такие как ответы, на вопросы (устно, письменно), заполнение таблиц, построение графиков, тестовые задания, которые предполагают различные виды познавательной деятельности. Задания должны быть рассчитаны как на простое репродуктивное воспроизведение учебного материала, так и на творческую деятельность, они ориентируют учеников на работу с различными источниками знаний: текстами, таблицами, схемами и алгоритмами.

Для успешного применения модульных программ необходимо соблюдать некоторые правила:

1. При начале работы с новым модулем, необходимо проводить входной контроль знаний и умений учащихся, чтобы иметь информацию об уровне их готовности к работе. Так же если будет необходимо, можно провести коррекцию знаний.

2. Важны так же текущий и промежуточный контроль после изучения каждого учебного элемента модуля. При проверке рекомендуется использовать самоконтроль знаний, взаимопроверка учениками изученного материала, уточнение результатов с учителем.

3. Подводя итоги использования технологии модульного обучения на уроках математики учитель составляет резюме (краткий обзор всей темы, акцентирование внимания на сложных вопросах, анализ часто задаваемых вопросов, совместное решение трудных задач). При обобщении результатов обучения используются самые разнообразные формы и методы (классификация учеников по уровню освоения материала, выделение отдельных тем для дополнительного разъяснения).

4. Обязательно важен выходной контроль. Так как текущий и промежуточный может выявить лишь пробелы, в понимании темы, с целью их устранения, а выходной контроль покажет общий уровень усвоения всего модуля и предположительную доработку изучаемого материала.

5. Очень важно осуществлять дифференциацию учебного содержания, предлагая ученикам два уровня подготовки: обязательный минимум и повышенный уровень, включающий в себя задания, предполагающие использование творческого потенциала каждого ученика.

Распространенные ошибки учителей при создании модульной программы – это включение в нее большого объема содержательной

деятельности. Если модуль включает в себя хорошо подготовленные технологические карты урока, которые способны увлечь детей в материал, так что школьники теряют контроль за временными рамками урока. Отсюда следует, что учителю постоянно необходимо задавать правильный рабочий темп учеников на уроках математики. [14]

Составленной учителем математики программой необходимо обеспечить каждого ученика, чтобы он наглядно мог увидеть, что от него требуется и чему он, после окончания модуля, научится. В процессе усвоения материала ученик получает консультацию учителя, а так же товарища по классу, с которым он может свободно общаться, не нарушая дисциплину в классе.

Как оценивается работа?

При усвоении модульной технологии на уроках математики оценивается выполнение каждого учебного элемента, ученик сам выставляет себе оценку, так же оценку может поставить и одноклассник, главное чтобы ученик понял учебный материал, добился поставленной цели. Оценки накапливаются в тетради или в листке оценок, далее на основании их выставляется итоговая оценка за работу над модулем. Получить хорошую оценку – главная из мотиваций при модульной технологии. Ученик четко знает, что его труд оценивается на каждом этапе и оценка объективно отражает его усилия. Так же если ученик слабый и не успел выполнить все предоставленные ему задания, то можно оценить ту часть, которую он сделал. Для него и это будет маленькой победой и стимулом учиться дальше.

Учебное содержание должно быть построено таким образом, чтобы ученики сами понимали, что у них получается, а на что необходимо обратить свое внимание особенно. Для успешной работы с модулем, учитель должен помогать ученикам, направляя их, чтобы они сами подошли к теме, нашли выход из сложных ситуаций, не опускали руки при

трудностях. В этом и заключается работа учителя при использовании модульной технологии в изучении математики.

В процессе работы по данной теме мы убедились, что модульное обучение, несомненно, имеет свои преимущества перед другими методами обучения.

1. Большую часть времени ученик учится сам: планирует свою работу, организует ее, контролирует и оценивает себя и свою деятельность. Но без помощи учителя ученик не сможет в полной мере получить объем знаний.
2. Так же эта система обучения гарантирует каждому ученику усвоение государственного стандарта образования и продвижение на более высокий уровень обучения.
3. На уроках практически не бывает проблем с дисциплиной, каждый ребенок занят делом сорок пять минут напряженной работы.
4. Модульный урок помогает выявить не только знания, но и пробелы в знаниях, так как каждый урок заканчивается каким-то видом контроля (самоконтроль, взаимоконтроль, тестирование).
5. Модульная технология предусматривает обширное изучение теоретических знаний и практического их применения, которое в перспективе поможет при сдаче ЕГЭ.
6. Изменяются отношения Учитель – Ученик. У учителя и ученика есть больше времени общаться, как индивидуально, так и в группе учеников, выделенных по уровню знаний. Общение приобретает более дружелюбный характер, исключая конфликты. Каждый ученик получает от учителя в письменной форме советы: как действовать, где найти ответ, как сформулировать мысль, получить похвалу от учителя, его поддержку. Каждый ученик считает, что он работает абсолютно самостоятельно, при этом учитель мягко и целенаправленно

управляет учебно-познавательной деятельностью учащихся через модули и его элементы. [29]

7. Изменяется роль учителя. Новизна состоит в том, что учитель математики:

- Управляет познавательной деятельностью ученика, переходит с позиции «дающего знаний» в позицию организатора познавательной деятельности учеников;
- Мотивирует ученика за счет коммуникации, не только с учителем, но и с товарищем не в ущерб познавательного процесса, взаимопонимания и добивается положительного отношения к предмету;
- Предлагает коллективные способы обучения, организует взаимопомощь, взаимопроверку, вовлекает всех учащихся в творческую деятельность;
- Организует помощь ученику в процессе деятельности, проявляет внимание к результатам его самостоятельной деятельности;
- При разработке методики учитель составляет задания посильные каждому ученику, тем самым создавая ситуацию успеха, в которой ученик сам того не подозревая получает знания;
- Очень важна и атмосфера в классе, поэтому учителю необходимо поддерживать положительную эмоциональную атмосферу;
- В модульной технологии ученик сам должен оценить себя, помощь учителя заключается в объективности данной оценки.

Но, не смотря на множество плюсов в технологии модульного обучения, она не обрела широкое распространение среди математиков. Большая часть учителей все-таки отдает предпочтение традиционной

системе, хотя использует элементами модульного обучения в своей работе, что может говорить о том, что в дальнейшем технология приобретет более широкий круг одобрения среди учителей математики.

Разработка программ на основе модульного образования показала, что построение модулей позволяет убрать избыточную информацию, которая не способствует обучению, а только затрудняет усвоение нового материала. Такой подход при создании программ позволяет систематизировать и структурировать огромный по объему учебный материал и в разумных пределах его уплотнить.

Самым главным условием перехода на технологию модульного обучения необходимо считать уровень готовности школьников к самостоятельной учебно-познавательной деятельности. Но не все дети одинаковые и не все классы способны изучить модуль на тех условиях, которые предлагает технология. В основном проблема заключается в том, что учителя не достаточно времени выделяют на самостоятельное изучение темы. Внедрение модульной технологии на уроках математики должно происходить постепенно, что бы все дети могли перестроиться от традиционных методов обучения на обучение с использованием модульной технологии. Вначале необходимо внедрить лишь ее элементы, а по окончании эксперимента можно будет судить, готовы ли дети к изменениям.

Все выше перечисленное будет хорошо работать лишь в том случае если желание учителя будет больше, чем трудности, с которыми может столкнуться он и его ученики на уроках математики. А так же необходима теоретическая подготовка и хорошая практическая база знаний, как учителя, так и учеников. [23]

Использование технологии модульного обучения делает работу на уроке математики мотивированной, целенаправленной, формирует самостоятельность у учеников, активно использует творческие способности детей и повышает эффективность учебного процесса.

2.1 Методика разработки модулей на уроках математики в 8 классе по изучению темы «Квадратные уравнения».

Перед проведением экспериментальной работы по внедрению в процесс обучения модульной технологии, по выбранной теме, были заранее разработаны модули уроков (Приложение 1,2), на основе которых были составлены технологические карты. При выборе классов для внедрения модульной технологии учитывались такие важные детали как: одинаковый состав обучающихся, один учитель, одинаковый материал, примерно равная успеваемость.

При проведении диагностической работы были поставлены задачи:

4. Раскрыть понятие модульного обучения;
5. Разработать методические рекомендации применения технологии модульного обучения в школе на примере темы «Квадратные уравнения»;
6. Разработать модуль для школы по теме «Квадратные уравнения»;

Сначала был проведен входной контроль, который показал примерно одинаковый уровень успеваемости в классах.

Таблица 2. Успеваемость в классах после проведения входного контроля.

Класс	Выполнили работу	«5»	«4»	«3»	«2»
8 «А»	27	6	14	5	2
8 «Б»	25	5	12	6	2

Доля оценок «отлично» до проведения эксперимента в 8 «А» и в 8 «Б» примерно, одинакова и составляет около 20%. Одинаковое количество учеников, в двух классах, при оценке знаний получило неудовлетворительную оценку.

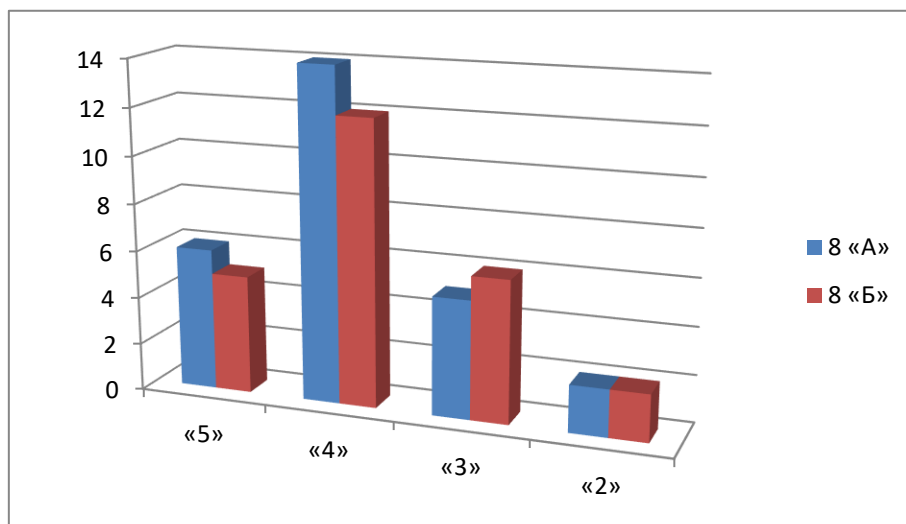


Рисунок 3. Диаграмма уровня знаний учащихся до проведения эксперимента.

После этого в 8«А» мы начали формирующий эксперимент для проверки эффективности использования модульной технологии в процессе обучения математике. А в 8«Б» придерживались традиционной системы преподавания.

С самого первого урока детям подробно объяснили, как работать с модулем, что от них требуется, и довольно быстро учащиеся стали включаться в самостоятельную работу, показывая заинтересованность в изучении предложенного материала. На уроках в экспериментальном классе количество решенных практических заданий было значительно больше, чем в классе без методики преподавания модульной технологии. После пройденной темы, в двух классах, проводился промежуточный контроль, результаты которого показали, как усваивается информация.

Результаты одного и другого класса приведены в таблице:

Таблица 3. Успеваемость в классах после проведения промежуточного контроля.

Тема	Класс	Выполнили работу	«5»	«4»	«3»	«2»
Квадратные уравнения	8 «А»	27	10	14	2	1
	8 «Б»	25	8	11	4	2

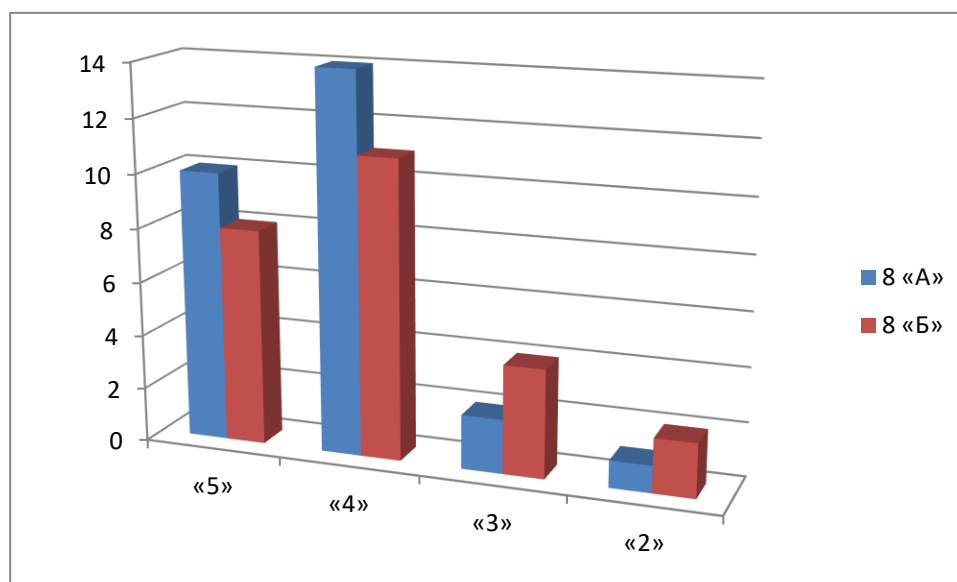


Рисунок 4. Диаграмма уровня знаний учащихся в начале реализации эксперимента.

Во время работы в классе, где применялась модульная технология, наблюдения, показали, что ученическая включенность в работу выше, чем в классе с традиционной системой преподавания, так же учащиеся стремятся как можно лучше выполнить задания данные учителем, чтобы получить наибольшее количество баллов, а значит хорошую оценку. Дети задавали вопросы учителю, соседу по парте, одноклассникам, которые разобрались быстрее в материале, тем самым формирую атмосферу заинтересованность, как в своем результате, так и в результате класса. При оценке знаний, полученных учениками во время уроков математики, учитывалось не только мнение учителя, но и объективное мнение учеников при оценке, как своей работы, так и работы товарища.

2.2 Эффективность внедрения модульной технологии в курсе обучения математике.

Модульная программа.

«Квадратные уравнения» (8 класс).

Овладение содержанием всех модулей должно обеспечить усвоение учащимися:

- Понятие квадратного корня и его типы;
- Способы решения не полных квадратных уравнений;
- Формулу корней квадратного уравнения;
- Теорему Виетта и обратную ее теорему;
- Алгоритм решений дробно рациональных выражений;

Учащиеся должны научиться:

- Решать квадратные уравнения по формуле;
- Использовать теорему Виетта и обратную ей теорему для отыскивания корней (подбором) и для проверки корней;
- Решать дробно Рациональные уравнения по алгоритму;
- Решать текстовые задачи на составление квадратных уравнений и дробно рациональных уравнений; [11]

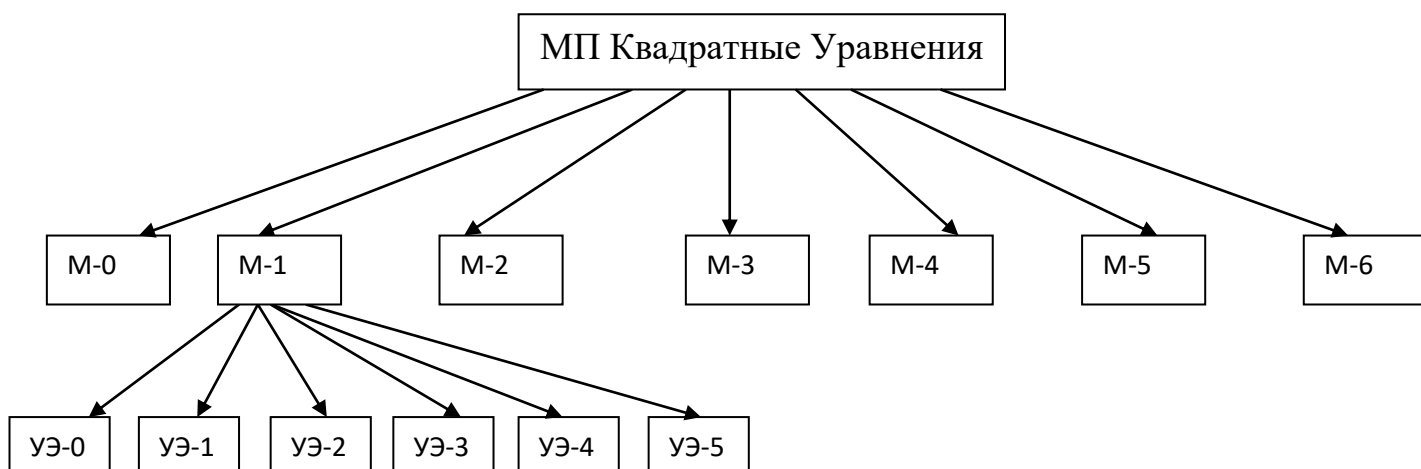


Рисунок 5. Структура модульной программы

Название модулей:

М-0— Комплексная дидактическая цель.

М-1— Квадратные уравнения.

М-2— Решение не полных квадратных уравнений.

М-3—Теорема Виета.

М-4—Квадратный трехчлен.

М-5—Обобщение (Резюме).

М-6— Выходной контроль.

В период 2018/2019 учебного года были взяты ученики 8 «А» и 8 «Б» классов, для сравнительного анализа результатов обучения по двум системам преподавания: технологии модульного обучения и методики преподавания, используемые в настоящий момент. В 8 «А» на уроках по теме «Квадратные уравнения» применялась технология модульного обучения. В 8 «Б» уроки проходили по традиционной методике. Проведя анализ результатов проверочных работ, мы получили следующие результаты.

Таблица 4. Успеваемость за весь период проведения эксперимента в двух классах.

Тема	Количество учащихся		«5»		«4»		«3»		«2»	
	8«А»	8«Б»	8«А»	8«Б»	8«А»	8«Б»	8«А»	8«Б»	8«А»	8«Б»
Квадратные уравнения	27	25	10	8	14	11	2	4	1	2
Решение неполных квадратных уравнений	25	25	9	8	12	10	3	4	1	3
Теорема Виета	27	24	10	7	15	10	2	5	-	2
Квадратный трехчлен	27	25	10	8	14	9	3	5	-	3
Контрольная работа	27	23	11	8	13	8	3	5	-	2

Доля учеников получивших оценку «отлично» при проведении выходного контроля в 8 «А» составляет - 41%, а в 8 «Б» соответственно - 35%. Неудовлетворительную оценку в экспериментальном классе не получил никто. И в целом количество учеников получивших оценки «хорошо» и «отлично» увеличилось.

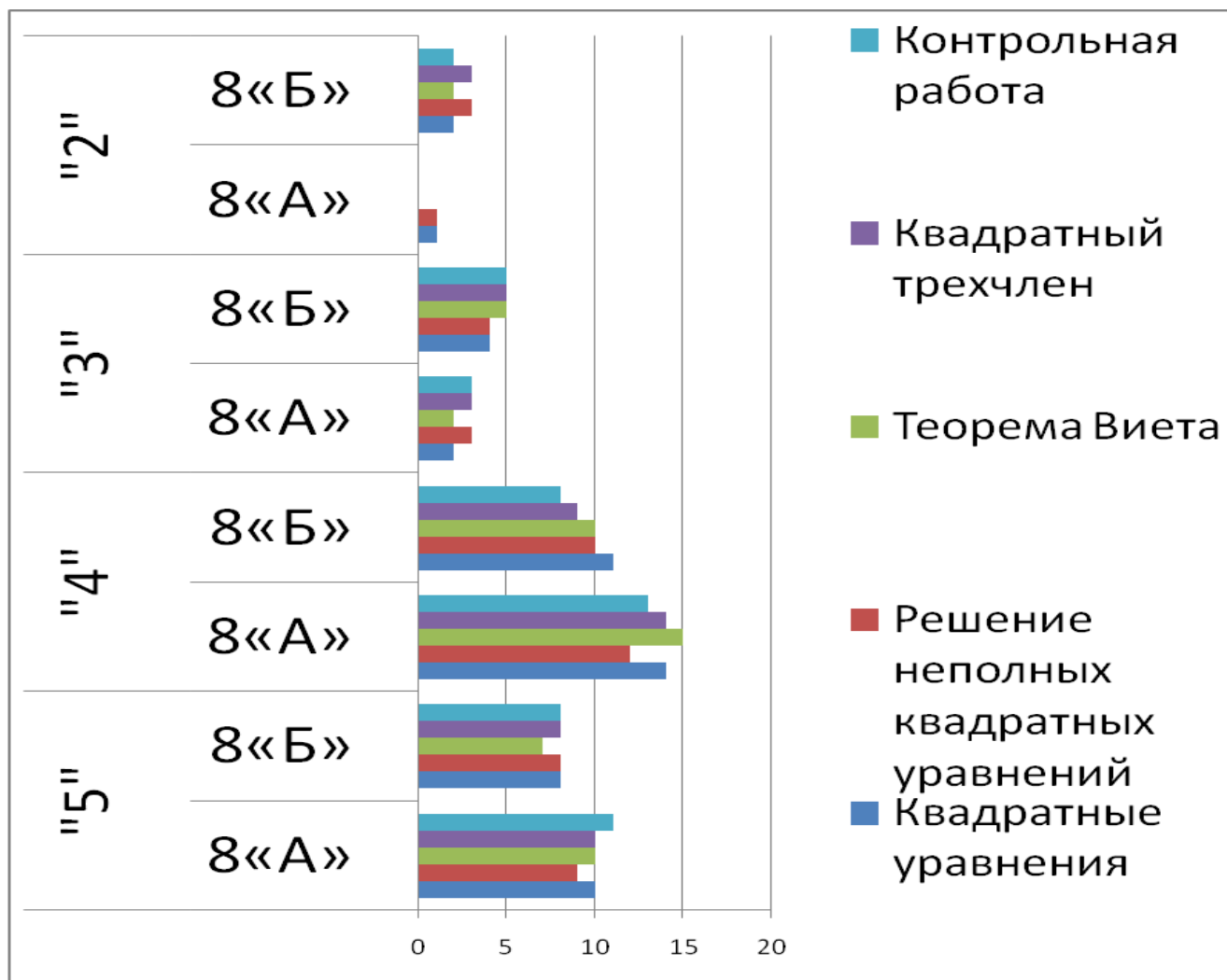


Рисунок 5. Диаграмма уровня успеваемости, характеризующие общие итоги проведения эксперимента.

После завершения эксперимента ученикам была предложена анкета, в которой спрашивали: «Есть ли польза от уроков с использованием модуля? И понравились ли им такие уроки?». 95% учеников ответили положительно на первый и второй вопрос. Результаты представлены в виде диаграмм (Приложение 4,5).

Заключение

Подводя итоги проведенного исследования можно сказать о высокой степени эффективности применения технологии модульного обучения на уроках математики.

Использование в процессе обучения математическим дисциплинам модульных программ решает много задач современного обучения, таких как повышение уровня успеваемости учеников, развитие способности самостоятельного изучения материала, вовлечение детей в продуктивное общение на заданную тему, формирование навыков самоконтроля.

Применение технологии модульного обучения при изучении математики выявило ряд преимуществ, как для учителя, так и для учеников.

Преимущество для учителя - на уроке освобождается время для индивидуального консультирования учащихся.

Преимущество для учащихся:

- Самостоятельное освоение учебного материала каждого модуля.
- Психологическая комфортность на занятиях для всех учеников.
- Работа с блоками модульной программы осуществляется в индивидуальном темпе.

Оценивая эффективность внедрения модульного обучения можно сказать о нескольких направлениях повышения эффективности учебного процесса.

Первое направление - поуровневая дифференциация обучения. Содержание обучения варьируется от минимального уровня усвоения учебного содержания, рассчитанного на ученика с низкой обучаемостью, имеющего пробелы в знании пройденного материала до углублённого варианта содержания материала, который рассчитан на учащихся, с положительным отношением к учению и высоким уровнем самоорганизации.

Второе направление - учёт индивидуального темпа усвоения предложенного в модуле учебного материала. При быстром усвоении учебных элементов школьники могут свободно переходить от одного уровня сложности к другому, в зависимости от самооценки своих возможностей. Это один из способов положительной мотивации учеников.

Третье направление - индивидуализация через организацию помощи и взаимопомощи. В модульной программе предусмотрены задания, выполнение которых требует парной, групповой, коллективной форм организации деятельности, способствующей развитию коммуникативных умений.

Четвёртое направление - организация индивидуального контроля. Входной контроль определяет степень готовности ученика к работе с модульными программами. Выходной контроль проверяет уровень усвоения знаний, проводит оценку эффективности применения технологии модульного обучения на уроках математики.

Математическое образование является одним из главных компонентов общего образования, предоставляя возможность ученикам применять полученные знания для дальнейшего обучения, осваивать новые дисциплины, использовать на практике информацию, полученную на уроках в школе.

Решая задачу - «Внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательных процесс» - поставленную в Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» необходимо расширять применение нестандартных подходов к проведению уроков математики, внедрять новые технологии, в том числе и

модульные программы, не бояться экспериментировать для более полного усвоения необходимого объема знаний учениками.

В современной России социально-экономическая ситуация и образовательное пространство находится в постоянном изменении, в состоянии внедрения новых технологий обучения, которые формируют новые векторы развития, как системы образования так и общества в целом. При этом образование является не просто транслятором знаний, а неким посредником на пути детей во взрослую жизнь, который помогает овладевать необходимыми знаниями, применять их на практике. Такой подход наиболее оптимален для экономической ситуации, в которой быстро изменяется полнота необходимых знаний, общество выдвигает новые требования, появляются новые профессии и сферы деятельности. Полученная в процессе обучения сумма знаний позволяет заниматься самообразованием и самосовершенствованием в процессе трудовой деятельности. Навыки самостоятельной работы, самоконтроля и самооценки, полученные на уроках с использованием модульных программ обучения, позволяют выделить из большого объема информации наиболее нужную здесь и сейчас.

Список литературы

1. Кутузова О. Б. Технология проблемно-модульного обучения. Среднее профессиональное образование. Ежемесячный теоретический и научно-методический журнал. -2002. - №5.
2. Морева Н. А. Современная технология учебного занятия. – М., «Просвещение», 2007.
3. Минькевич Е. Л. Инновации в образовательном процессе. Школьные технологии. – 2007.- №4.
4. Пироговская О. Н. Из опыта применения модульной технологии обучения. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе» 2008. №6.
5. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий, т.1. – М., НИИ школьных технологий, 2006.
6. Третьяков П. И., Сенновский И. Б. Технология модульного обучения в школе. М., «Новая школа», 1997
7. Чернокнижникова Л. Блочно-модульная технология преподавания математики. Газета «Математика», Издательский дом 1 сентября №14, 2008
8. Чошанов М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. М., «Народное образование», 1996
9. Юцявичене П. Теория и
10. Практика модульного обучения, - Каунас: Швиесе, 1989.
11. Яцкевич о. М. Основы технологии модульного обучения. Химия в школе. – 1995.- №2
12. <https://bez-s3.edusite.ru/DswMedia/modul-nayaprogramma.pdf>
13. Столяров А.В. Анализ применения модульной технологии обучения в процессе подготовки специалиста в вузе / А.В. Столяров // Вестник Тамбовского государственного пед-го ун-та. - 2010. Выпуск 12 (92). Серия: Педагогика, С.61 - 65.

14. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования/ М-во образования и науки Рос. Федерации. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения).
15. <http://www.bibliofond.ru> – Библиофонд
16. <http://nsportal.ru> – Социальная сеть работников образования
17. <http://uchkopilka.ru> – Учительская копилка
18. <https://infourok.ru/rabota-po-teme-primenenie-modulnoy-tehnologii-na-urokah-matematiki-501004.html>
19. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студ. высш. и сред. учеб. заведений / С.А.Смирнов, И.Б.Котова, Е.Н.Шиянов и др.; Под ред. С.А.Смирнова. – 3-е изд. – М.: Издательский центр "Академия", 1999. – 512 с.
20. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
21. Селевко Г.К. Опыт системного исследования педагогических технологий (продолжение) // Школьные технологии. 1997, № 1. – С. 11-35.
22. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала // Школьные технологии. 1997, № 2. – С. 29-40.
23. Селевко Г.К. Технологии развивающего обучения // Школьные технологии. 1997, № 4. – С. 22-46.
24. Стефановская Т.А. Педагогика: наука и искусство. Курс лекций. Учебное пособие для студентов, преподавателей, аспирантов. – М.: Совершенство, 1998. – 368 с.
25. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 45 с.
26. Ильенков Э.В. Об идолах и идеалах. – М: Политиздат, 1968. – 319 с. (Раздел "Школа должна учить мыслить")
27. Варенова Л.И., Куклин В.Ж., Наводнов В.Г. Рейтинговая Интенсивная Технология Модульного обучения. – 1993. – 67 с.

28. Зачеты в системе дифференцированного обучения математике / Л.О.Денищева, Л.В.Кузнецова, И.А.Лурье и др. – М.: Просвещение, 1993. – 192 с.: ил. – (Б-ка учителя математики).
29. Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения // Адукацыя і выхаванне, 2005, № 12. – С. 6-20.
30. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения.– М.: ИНТОР, 1996.–544 с.
31. Репкина Н.В. Что такое развивающее обучение? Научно-популярный очерк. – Томск: Пеленг, 2008. – 64 с.
32. Репкина Н.В. Система развивающего обучения в школьной практике // Вопросы психологии. – 2009. – № 3. – с. 40–51.
33. Ермаков В.Г. Развивающее образование и функции текущего контроля. В 3 частях. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2000. – 778 с.
34. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования УВП. М.: НИИ школьных технологий, 2005. 288 с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).
35. Гончарова М.А. Образовательные технологии в школьном обучении математики, 2014.-156с.

Приложение

Использование элементов модульной технологии на уроках алгебры

Тема: "Квадратные уравнения"

8-й класс

Структура модуля	Количество уроков	Форма и содержание уроков
Вводная часть	1-2 уроки	Знакомство со структурой модуля. Определение целей и задач. Обзорная лекция. Работа с конспектом
Диалогическая часть	3 урок 4-5 уроки 6-7 уроки 8-9 уроки	Неполные квадратные уравнения (работа в группах). Решение уравнений по формуле (работа в парах) Решение задач (Индивидуально-групповая форма работы) Теорема Виета (работа в группах).
Итоговая часть	10 урок 11 урок	Тестовый контроль знаний. Коррекция знаний. Контрольная работа

Тема: "Квадратное уравнение и его корни" 2 урока.

Тип урока и применение педагогической технологии: изучение и первичное закрепление новых знаний, модульная технология.

Интегрирующая цель:

1. Усвоить понятие квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения.
2. Получить приемы решения неполных квадратных уравнений.
3. Уметь находить корни неполных квадратных уравнений.
4. Освоение данного модуля будет способствовать развитию учебных умений и навыков в самостоятельной работе с учебником, умению обобщать и делать выводы. (Установочный)

Цель: подготовиться к изучению нового материала.

В процессе работы с УЭ–1, УЭ–2 вы должны:

- а) выучить определение квадратного уравнения, неполных квадратных уравнений;
- б) научиться решать неполные квадратные уравнения, используя имеющиеся в учебнике примеры;
- в) уметь решать неполные квадратные уравнения в общем виде, выделять коэффициенты квадратного уравнения.

УЭ–1 (10 мин.) (учебный элемент)

Цель:

Изучить новый материал данной темы и начать его первичное усвоение.

Задание 1. (Работа с учебником «Алгебра» под редакцией А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир)

- а) прочитайте определение квадратного уравнения;
- б) запишите определение в тетрадь, свои примеры (2–3 квадратных уравнения);
- в) расскажите определение друг другу;
- г) существенно ли замечание, что $a \geq 0$?

Задание 2.

- а) прочитайте определение неполного квадратного уравнения;
- б) запишите определение в тетрадь и приведите 2–3 своих примера неполных квадратных уравнений;
- в) расскажите определение друг другу;
- г) запишите в общем виде 3 вида неполных кв. уравнений;
- д) существенны ли замечания: 1) $c \neq 0$; 2) $b \neq 0$.

Закончив изучение определений, дайте знать учителю о готовности к беседе.

Вопросы для беседы с классом.

- Дать определение квадратного уравнения, назвать коэффициенты (почему $a \neq 0$), примеры.
- Дать определение неполного квадратного уравнения, примеры.

Записать 3 вида неполных квадратных уравнения (в общем виде) (почему $c \neq 0$; $b \neq 0$?)

Учебник № 616 (устно)

УЭ–2 (15 мин)

Цель: Вы должны:

- а) научиться приемам решения неполных квадратных уравнений вида $ax^2 + c = 0$;
- б) научиться правильно записывать решение;
- в) сделать вывод о числе корней неполного кв. уравнения.

Задание 3.

1. Разобрать в учебнике пример 1, пример 2.
2. Разобрать решение в общем виде неполного квадратного уравнения вида: $ax^2 + c = 0$.
3. Всегда ли данное квадратное уравнение имеет корни?
4. Решить уравнения: № 617 (а, б).
5. Подготовиться к ответу у доски

Задание 4.

Разобрать в учебнике пример 3.

2. Разобрать решение в общем виде неполных квадратных уравнений вида $ax^2 + bx = 0$ и $ax^2 = 0$.
3. Какой способ используется при решении квадратного уравнения вида $ax^2 + bx = 0$?
4. Сделать вывод о числе корней этих двух квадратных уравнений.
5. Решите уравнения: № 617 в, г.
6. Подготовиться к ответу у доски.

Задание 5.

Если вы выполнили задания из учебника правильно, то решите из учебника: № 619; № 621.

УЭ–3 (20 мин)

Цель: Проверить полноту и качество усвоенного материала.

Таблица для исследования числа решений неполных квадратных уравнений.

1.	Уравнения	$ax^2 + c = 0$	$ax^2 + bx = 0$	$ax^2 = 0$
2.	Корни неполных квадратных уравнений			

Задание 1. Перечертите и заполните таблицу в тетради, ответьте на вопросы:

а) Всегда ли неполное квадратное уравнение вида $ax^2 + c = 0$ имеет корни?

Если имеет, то сколько?

б) Сколько корней имеет неполное квадратное уравнение вида $ax^2 + bx = 0$?

Почему?

в) Сколько корней имеет неполное квадратное уравнение вида $ax^2 = 0$?

Почему?

Задание 2.

Цель: проверить умения и навыки в решении неполных квадратных уравнений.

Выполните самостоятельно по вариантам (на листочках с копирками). 10 мин.

Решите уравнения

В-1

1. $-2x^2 + 18 = 0$

2. $3x^2 + 5 = 0$

3. $3x^2 = 12x$

4. $-1/3x^2 = 0$

5. № 624(а)

В-2

1. $36 - x^2 = 0$

2. $25 - 4x^2 = 0$

3. $3x = 6x^2$

4. $-2,5x^2 = 0$

5. № 624 (в)

По истечении 10 минут работу сдать (1-й листок).

Задание 3.

Проведите самоконтроль, ответив на вопрос: достигли ли вы поставленной цели на уроке? Для этого вернитесь к началу модуля УЭ–1, к интегрирующей цели урока.

Запишите домашнее задание.

Выучить определения, опорный конспект, составить схемы по пройденной теме.

Тема: Решение квадратных уравнений.

Цель урока: закрепление знаний учащихся по данной теме.

Задачи:

Развивающие:

развитие алгоритмического мышления, памяти, внимательности;

развитие операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений;

развитие навыков коллективного труда и коммуникативных навыков.

развитие познавательного интереса, через коллективные учебные занятия.

Образовательные:

продолжать формирование знаний, умений, навыков по данным теме.

Воспитательные:

воспитывать умение преодолевать трудности;

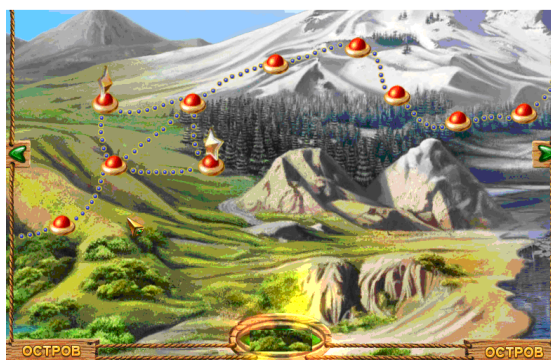
воспитание у учащихся самостоятельности, находчивости, активности, организованности, умение общаться.

Реализовать идеи:

индивидуального подхода в обучении;

комбинирование различных форм учебной работы в рамках урока.

Оборудование: маршрут путешествия (плакат), опорные конспекты, схемы, карточки, альбомные листы, фломастеры.



Ход урока:

I. Организационный момент.

Здравствуйте, ребята, сегодня на уроке мы с вами повторим определение квадратного уравнения, их виды, основные формулы и способы решения квадратных уравнений. Будем учиться решать, работать в парах и группах.

II. Проверка домашнего задания.

Приходилось ли вам, ребята, когда-нибудь бывать на острове «Квадратных уравнений»? Если нет, то мы сейчас отправляемся туда, чтобы полюбоваться его красотами. Для этого мы должны вспомнить виды квадратных уравнений, их определения, формулы по которым находим корни уравнения и мы узнаем, какие же города ждут нас на этом острове. Из каждой группы по одному человеку должны восстановить документ, найденный на острове, а остальные отвечают на мои вопросы. И так - вперед!

(Класс разбит на 3 группа по 4 человека. Плакат с изображением острова, на котором отмечены города, их названия закрыто. Дети отвечают на вопросы, а

я открываю название городов. Этот плакат является полной проверкой опорного конспекта.)

Карточки (*Из каждой группы по 1 ученику*) Восстановите текст, заполняя пропуски недостающими словами, формулами. (*плакат на котором нарисован документ на пергаменте*)

1. Квадратным уравнением называется уравнение вида _____, где x - _____, a , b и c _____, причем a _____.

2. Неполным квадратным уравнением называется уравнение в котором коэффициент _____ или _____ = 0.

3. $ax^2 + c = 0$

$$ax^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x^2 = -\frac{c}{a}$$

$$x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. $ax^2 + bx = 0$

$$x(\underline{\hspace{2cm}}) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } \underline{\hspace{2cm}} = 0$$

$$ax = -b$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

5. $ax^2 = 0$

$$x^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

6. $D = b^2 - 4 \underline{\hspace{2cm}}$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\quad}}{2 \cdot \quad}$$

7. $D_1 = k^2 - \underline{\hspace{2cm}}$

$$x = \frac{-k \pm \sqrt{\quad}}{\quad}$$

8. $x^2 + px + q = 0$ по теореме $\underline{\hspace{2cm}}$

$x_1 + x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$; $x_1 * x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

В каждом из этих городов мы побываем решая неполные и полные квадратные уравнения, решая задачи.

III. Устно:

№1. Определите вид этого уравнения и назовите коэффициенты:

$2x^2 - x + 3 = 0$

$3 - x - 4x^2 = 0$

$5x^2 - 30 = 0$

$7 - 10x^2 = 0$

$1,2x^2 = 0$

$- 2x + 4x^2 = 0$

IV. Закрепление материала.

№2. « Лестница» кто быстрее поднимется по лестнице? (3 группы по 4 человека, 4 уравнения, каждый из группы пишет фломастером на листочке решение уравнения из предложенных по выбору.)

1 группа				$x(3x-4)=5x-7$
			$2x^2=0$	
		$7x^2-21x=0$		
	$3x^2 - 12 = 0$			
				$(x-3)(x+3)=3x-2$

2 группа			$-5x^2=0$	
		$3x^2-0,5x=x^2$		
	$63-7x^2=0$			
3 группа				$(4x+5)(2x-3)=(x+3)(3x-2)$
			$\frac{1}{2}x^2=0$	
		$7a-14a^2=0$		
	$4x^2+14x-30=0$			

№3. Смотри не ошибись (задание на листах). Вместо знаков вставьте нужные числа.

1 гр. $x^2 - ?x + 4 = 0$

$$D = (-5)^2 - 4 * 1 * ! = 25 - 16 = \otimes$$

$$x_1; x_2 = \frac{? \pm \sqrt{-}}{2a} = \frac{5 \pm 3}{2} = 4; 1$$

2 гр. $3x^2 - ?x + 4 = 0$

$$D = (-7)^2 - 4 * \cup * ! = \cap - 48 = \otimes$$

$$x_1; x_2 = \frac{7 \pm \sqrt{-}}{2a} = \frac{7 \pm \cup}{\cap} = 1\frac{1}{3}; 1$$

3 гр. $2x^2 + 5x - ? = 0$

$$D = ! - 4 * 2 * ? = 25 + 56 = \otimes$$

$$x_1; x_2 = \frac{-5 \pm \sqrt{-}}{2a} = \frac{-5 \pm \cup}{\cap} = 1; -3,5$$

№4. Решите задачу.

Ширина прямоугольника на 5 см короче его длины, его площадь равна 36 см². Найдите стороны прямоугольника.

$$a = (x + 5) \text{ см}$$

$$b = x \text{ см}$$

$$S = 36 \text{ см}^2$$

№5. Повторение теоремы Виета и обратной теоремы.

Найдите сумму корней уравнения:

$$x^2 - 4x + 1 = 0; \quad 3x^2 + 15x - 9 = 0.$$

Найдите произведение корней уравнения:

$$x^2 - 37x + 27 = 0; \quad 2y^2 + 82y - 742 = 0$$

V. Итог урока

Самооценка труда учащихся:

Выполнил ли программу урока полностью;

Какие виды работ вызвали затруднения и требуют повторения ;

В каких знаниях уверен;

Помог ли урок продвинуться в знаниях, умениях, навыках по предмету;

Оценка труда товарищей:

Насколько результативным был урок сегодня;

Кто, по - вашему мнению, внёс наибольший

вклад в его результаты;

Кому, над чем следовало бы ещё поработать;

Оценка результатов урока учителем:

Оценка работы класса (активность, адекватность ответов, неординарность работы отдельных детей, уровень самоорганизации, прилежание)

Выводы по уроку.

VI. Домашнее задание.

Опорный конспект.

I группа № 651(1;2), №660 (1,2,3),

II группа № 651(3,4), №660 (4,5,6),

III группа № 651(5,6), №660 (7,8,9),

индивидуально ребята делают задания из д/з на альбомных листочках, для быстрой проверки на следующем уроке.

Выходной контроль

A

1. Запишите в виде квадратного уравнения и укажите его коэффициенты:

а) $(2x - 1)(2x + 1) = 3x(x - 1)$;

б) $(x - 3)(x + 4) = x - 4$.

2. Решите неполные квадратные уравнения:

а) $3x^2 - 7x = 0$;

б) $2x^2 - 6 = 0$;

в) $5x^2 + \frac{1}{5} = 0$.

3. Найдите корни уравнения:

а) $x^2 - 7x + 12 = 0$;

б) $5x^2 - 3x - 2 = 0$;

в) $3x^2 + 7x + 4 = 0$.

4. Найдите сумму и произведение корней:

а) $x^2 - 9x + 14 = 0$;

б) $2x^2 - 3x - 5 = 0$;

в) $4x^2 - x - 5 = 0$.

5. Составьте квадратное уравнение по заданным корням:

$$x_1 = 2 \text{ и } x_2 = -3.$$

В

1. Решите уравнения:

а) $x^2 - x - 2 = 0$;

б) $4x^2 - 3x - 22 = 0$;

в) $x^2 - 13x + 4 = 0$;

г) $0,25x^2 + x + 1 = 0$;

д) $1\frac{4}{9}x^2 - 1\frac{1}{3}x + 3 = 0$;

е) $x^2 - 4x + 1 - \sqrt{3} = 0$.

2. При каких значениях К один из корней уравнения:

а) $Kx^2 - 4x + 3 = 0$ равен 3;

б) $x^2 + Kx + 5 = 0$ равен 2;

в) $2x^2 - 7x + K = 0$ равен $\frac{1}{2}$? Найдите его второй корень.

3. Если числа u и k являются корнями уравнения $2x^2 - 9x + 6 = 0$, то:

1) составьте квадратное уравнение, с корнями, равными $\frac{1}{u} \frac{1}{k}$;

2) найдите значение суммы: $\frac{u}{k} + \frac{k}{u}$.

С

1. Решите уравнения:

а) $(3x - 8)(7x + 5) = (3x - 8)^2$; в) $(x + 1)(x - 2)^3 - (x^2 - 4x + 4)(x^2 - x) = 16$;

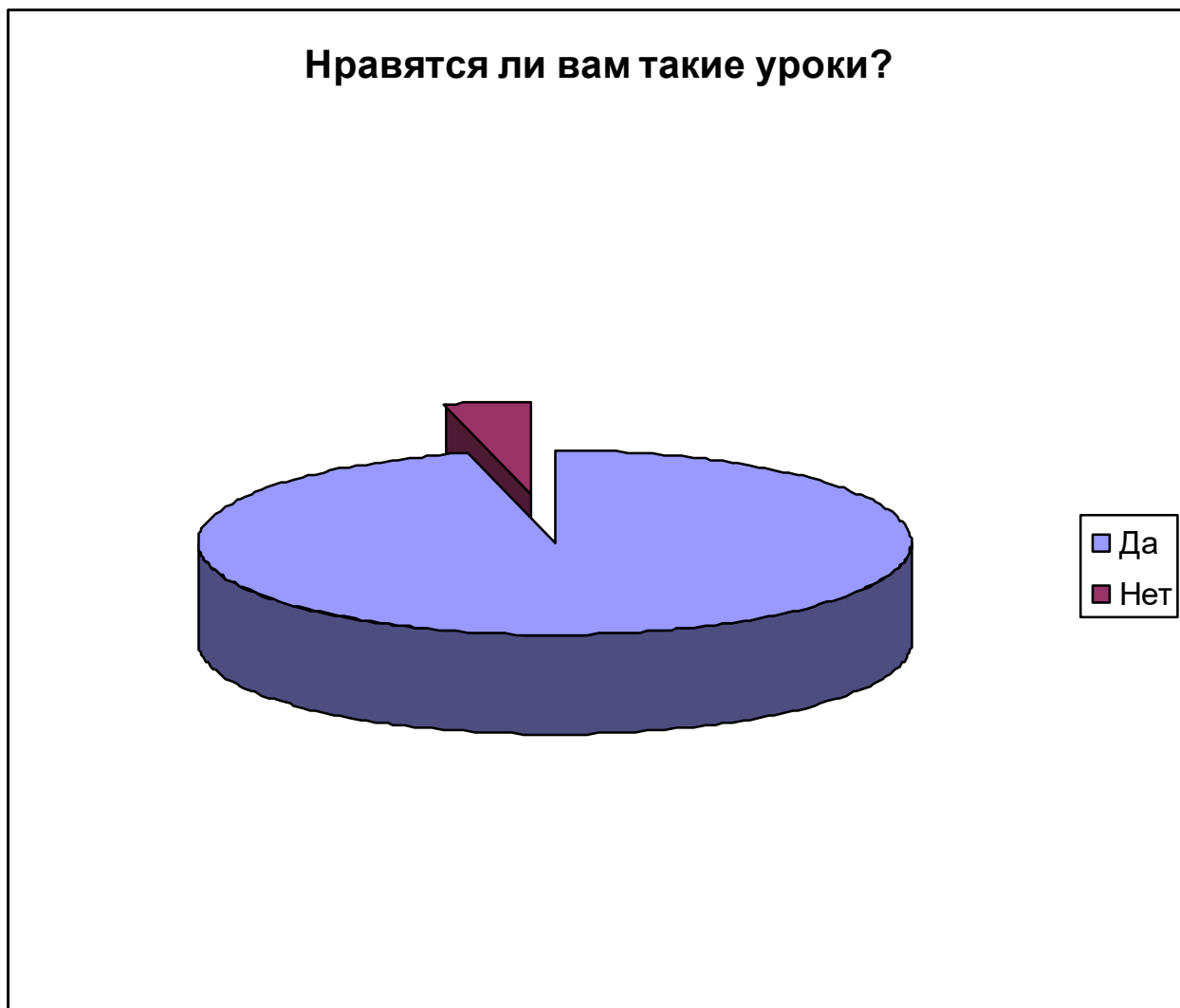
б) $\frac{(x+2)(x-5)}{3} - \frac{11x+12}{10} = 2 - \frac{x-2}{3}$; г) $mnx^2 + (m^2 - n^2)x + (m - n)^2 = 0, m \cdot n \neq 0$

2. Существует ли точка С: а) с абсциссой, равной 1; б) ординатой, равной 1 и лежащей на окружности $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 5$? Если существует, то найдите ее.

3. Если p и q являются корнями уравнения $3x^2 - 6x + 1 = 0$, то найдите значение выражения: а) $p^4 + p^4q$; б) $p^2 - q^2$.

Приложение 4

Отношение учащихся к модульным урокам:



Отношение учащихся к модульным урокам:

