

**Методическая разработка
раздела образовательной
программы по математике**



«Квадратные корни» 8 класс

**Зверева Галина Алексеевна
Учитель математики высшей
категории, стаж работы 34 года
МБОУ «Гимназия №38» г.
Дзержинска
Нижегородской области**

2013-2014



Пояснительная записка

Тема «Квадратные корни» является одной из важнейших в курсе алгебры.

Построение множества рациональных чисел заканчивается в 6 кл.

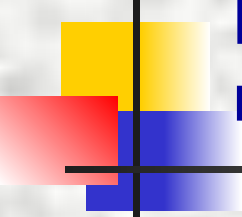
В теме «Рациональные числа» курса математики 6кл введено понятие десятичного приближения десятичной дроби, дано первое представление о бесконечности десятичной дроби.

В теме «Квадратные корни» возникает необходимость расширения множества рациональных чисел и введение иррациональных. Формируется первичное представление о действительном числе.

После введения множества действительных чисел, числовая прямая полностью заполняется, а графики непрерывных функций закономерно изображаются сплошными линиями

К теме «Квадратные корни» имеют непосредственное отношение:

- а) тема «Арифметическая и геометрическая прогрессии»**
- б) понятия: расстояние, площадь, объем**



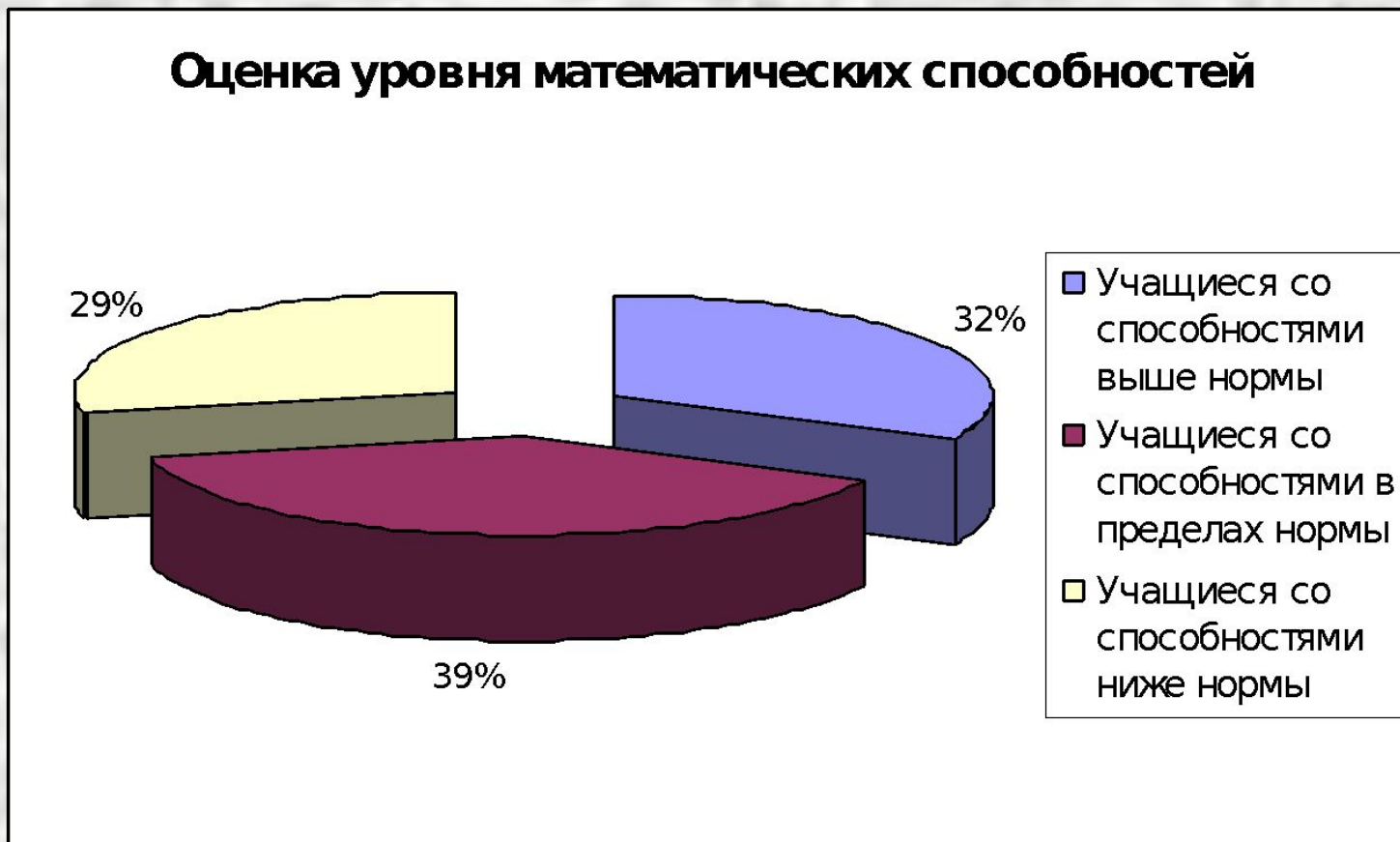
Психолого-педагогические особенности подросткового возраста

- существенная перестройка учебной деятельности
- ведущей деятельностью становится общение
- интересы становятся все более содержательными и устойчивыми
- усиливается произвольная функция памяти и внимания
- увеличивается объем внимания, а также способность к переключению внимания с одного вида деятельности на другой
- недостаточно развиты способности к логическому мышлению, а образное мышление недостаточно упорядоченно

Психолого – педагогические особенности 8а класса

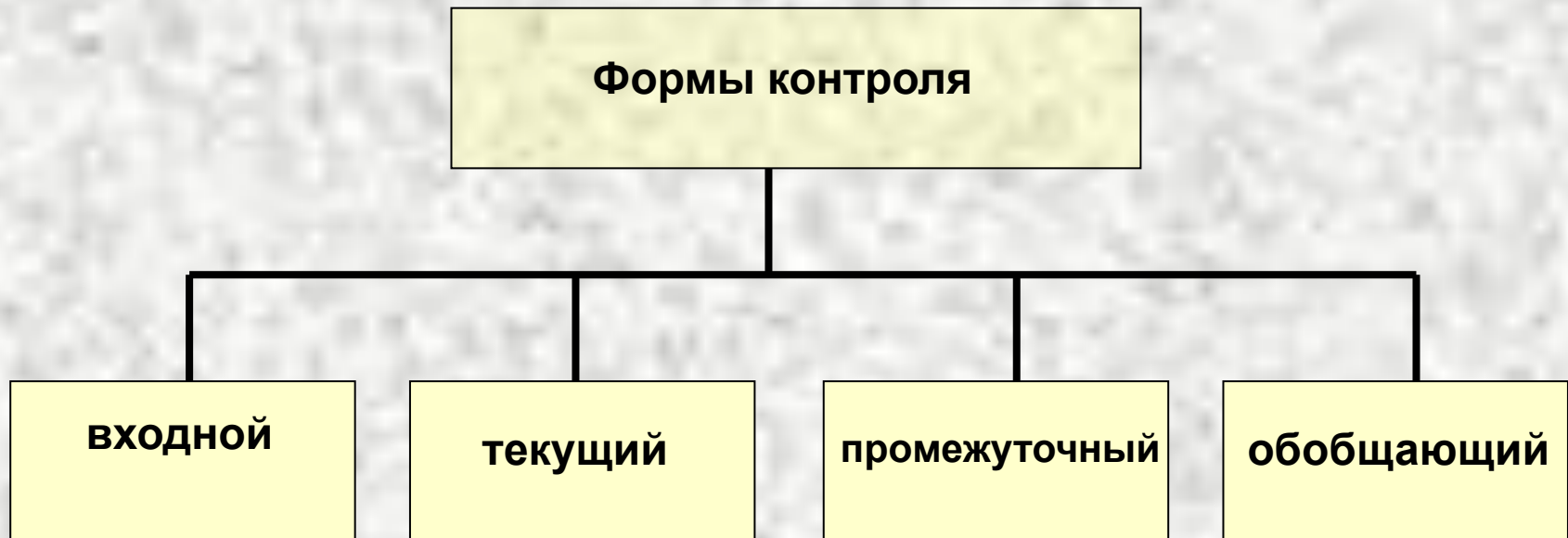
I группа	II группа	III группа
<p>учащиеся с высоким уровнем развития (11 человек)</p>	<p>учащиеся со способностями в пределах нормы (9 человек)</p>	<p>учащие со способностями чуть ниже нормы (8 человек)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ положительный тип отношения к учению ■ высокоразвитый познавательный интерес ■ присутствует дух сотрудничества ■ умеют концентрировать внимание ■ высокий уровень саморегуляции и работоспособности ■ готовность как к исполнительским, так и к творческим видам деятельности ■ развитым восприятием, воображением, наблюдательностью 	<ul style="list-style-type: none"> ■ не полностью вырабатывают свои способности ■ ситуативный тип отношения к учению ■ преобладающими являются социальные мотивы, которые выражены в стремлении получить одобрение ■ выполняют все по инструкции ■ склонны к исполнительской деятельности ■ внимание произвольное ■ мышление практическое ■ требуют времени для восприятия материала 	<ul style="list-style-type: none"> ■ психические процессы как мышление, память, восприятие развиты средне. ■ внимание неустойчивое ■ активность низкая ■ внимание неустойчивое и невысокая работоспособность

Оценка уровня математических способностей





Принцип обратной связи





Формы обучения



Дифференцированный подход



- дифференциация математического содержания
- альтернативность в управлении процессом обучения

Основные цели раздела «Квадратные корни»

- ▣ Развитие понятия о числе, связанное с рациональными и иррациональными числами, формирование первичных представлений о действительном числе.
- ▣ Умение применять иррациональные числа для решения задач из смежных дисциплин
- ▣ Формирование представления о роли математики в развитии цивилизации и культуры
- ▣ Развитие алгоритмического мышления

Основные задачи раздела «Квадратные корни»

- систематизировать сведения о числе; формировать представления о числовых множествах как способе построения нового математического аппарата для решения задач; совершенствовать вычислительные навыки;
- развивать и совершенствовать технику алгебраических преобразований.
- совершенствовать умения и навыки, позволяющие свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях.
- совершенствовать умение работать с математическим текстом
- расширить представление о математической науке, как сфере человеческой деятельности

Ожидаемые результаты при изучении раздела программы «Квадратные корни»

Изучение раздела программы «Квадратные корни» дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

В предметном направлении

знать и понимать:

- определение квадратного корня
- определение рационального и иррационального чисел
- определение понятия тождества

• формулы $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} (a \geq 0; b \geq 0); \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

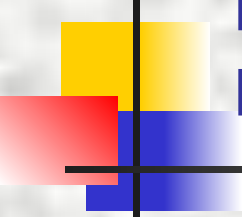
уметь:

- обращать бесконечную периодическую дробь в бесконечную
- выполнять практические действия над иррациональными числами, заменяя их десятичными приближенными
- применять теоремы 1 и 2

Ожидаемые результаты при изучении раздела программы «Квадратные корни»

- избавляться от иррациональности в знаменателе
- работать с математическим текстом
- выполнять тождественные преобразования
- выражать переменные из геометрических и физических формул
- использовать в письменной речи математические обороты и термины
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов

Ожидаемые результаты при изучении раздела программы «Квадратные корни»



в метапредметном направлении

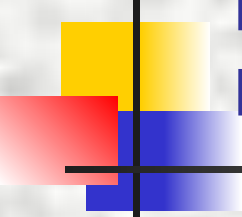
знать и понимать:

- сущность алгоритмических предписаний

уметь:

- использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы)
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом
- составлять самостоятельно цель, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

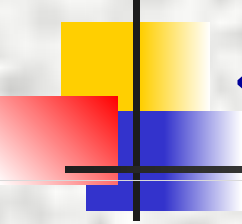
Ожидаемые результаты при изучении раздела программы «Квадратные корни»



В личностном направлении

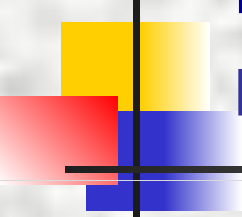
уметь:

- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
- критично мыслить, распознавать некорректные высказывания
- контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;



Поурочное планирование к разделу «Квадратные корни»

Поурочное планирование темы «Квадратные
корни»



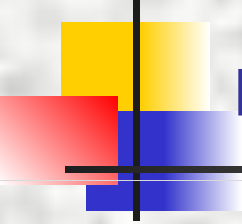
Конспект урока №1 «Арифметический квадратный корень»

Тема: Квадратные корни.

(Алгебра: Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. – М.:Просвещение, 2007.

Цели: В совместной деятельности с учащимися выделить новый объект изучения – **арифметический квадратный корень** и спланировать дальнейшую работу по изучению этого понятия.

Ожидаемые результаты при изучении темы «Арифметический квадратный корень»



**В результате изучения ученик
знает**

- Первый уровень – определение арифметического квадратного корня, определение подкоренного выражения, название знака « $\sqrt{\quad}$ », название действия нахождения квадратного корня из числа;
- Второй уровень – историю появления знака « $\sqrt{\quad}$ ».

Ожидаемые результаты при изучении темы «Арифметический квадратный корень»

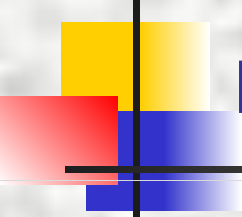
В результате изучения ученик умеет

- Первый уровень – извлекать квадратный корень из числа и выполнять простейшие действия с корнями;
- Второй уровень – выполнять творческое задание по извлечению квадратного корня из числа.

понимает

- Первый уровень $(\sqrt{a})^2 = a \quad \sqrt{a} \geq 0$

- Второй уровень – историческое развитие понятия *Арифметический квадратный корень*



Структура урока «Арифметический квадратный корень»

- 1. Мотивационно-ориентировочная часть:**
 - Актуализация знаний,
 - Мотивация, постановка учебной задачи.
- 2. Операционно-познавательная часть:**
 - Решение учебно-исследовательской задачи (цели урока).
- 3. Рефлексивно-оценочная часть:**
 - Выполнение теста,
 - Запись домашнего задания.

План урока «Арифметический квадратный корень»

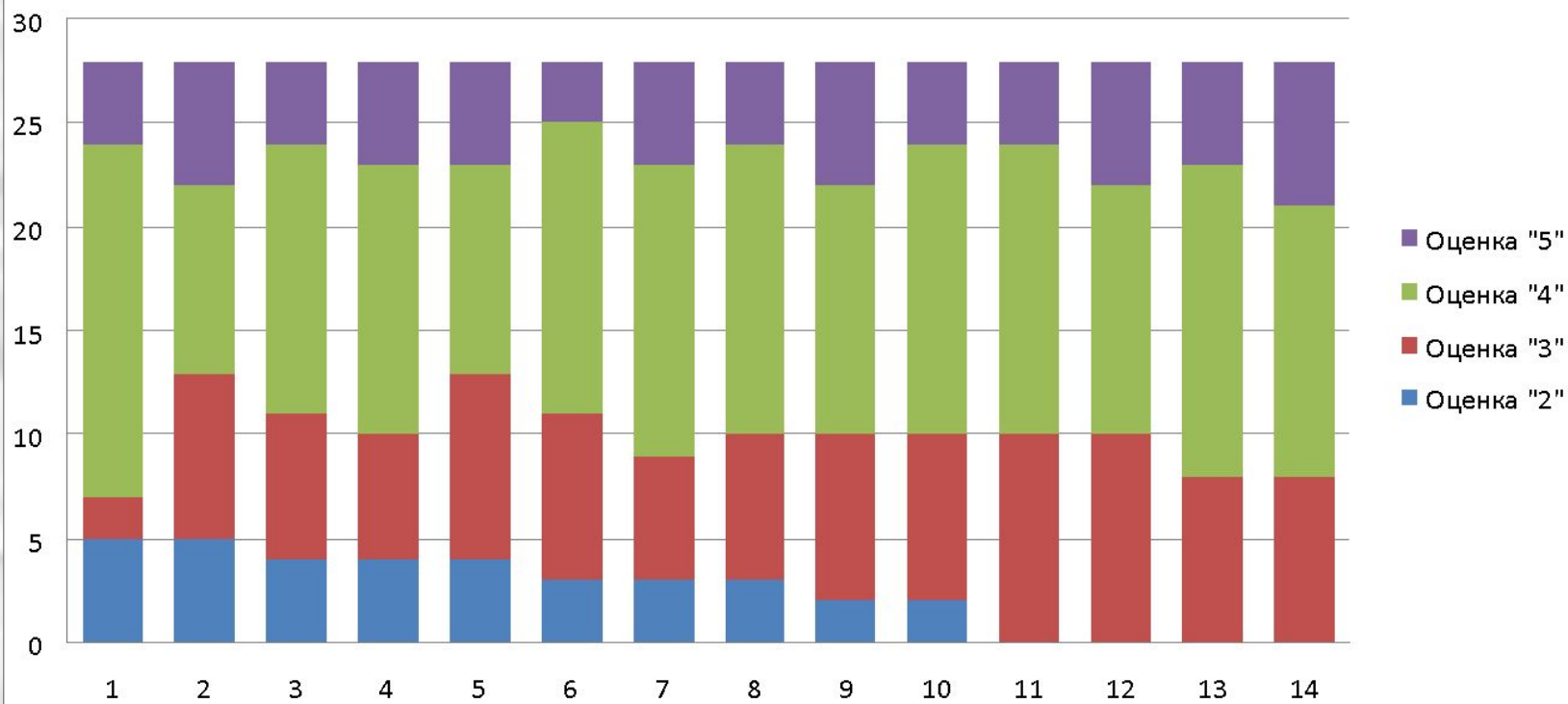
№	Этап урока	Обеспечение этапа
Мотивационно-ориентировочная часть (12 мин)		
1	Организационный	
2	Постановка целей	<u>Учебный элемент 0</u>
3	Актуализация опорных знаний и умений	<u>Презентация учителя</u> <u>Учебный элемент 1</u>
Операционно-познавательная часть (21 мин.)		
4	Введение нового понятия	<u>Презентация учителя</u> <u>Учебный элемент 2</u>
5	Отработка умений и навыков в вычислении арифметического квадратного корня	<u>Учебный элемент 3</u> <u>Учебный элемент 4</u> <u>Учебный элемент 5</u> <u>http://ru.wikipedia.org</u> Энциклопедия для детей, изд. Аванта, 1998. <u>Приложение 1</u>

План урока «Арифметический квадратный корень»

№	Этап урока	Обеспечение этапа
5	Отработка умений и навыков в вычислении арифметического квадратного корня	Учебный элемент 3 Учебный элемент 4 Учебный элемент 5 http://ru.wikipedia.org Энциклопедия для детей, изд. Аванта, 1998. Приложение 1
	Рефлексивно-оценочная часть (12 мин.)	
6	Выходной контроль	Тест №1 Модуль 1
7	Домашнее задание	Выполнить упражнения № 309 – 312 (чётные). Придумать красивые примеры и найти письменный ответ на вопрос «как появился знак корня?».

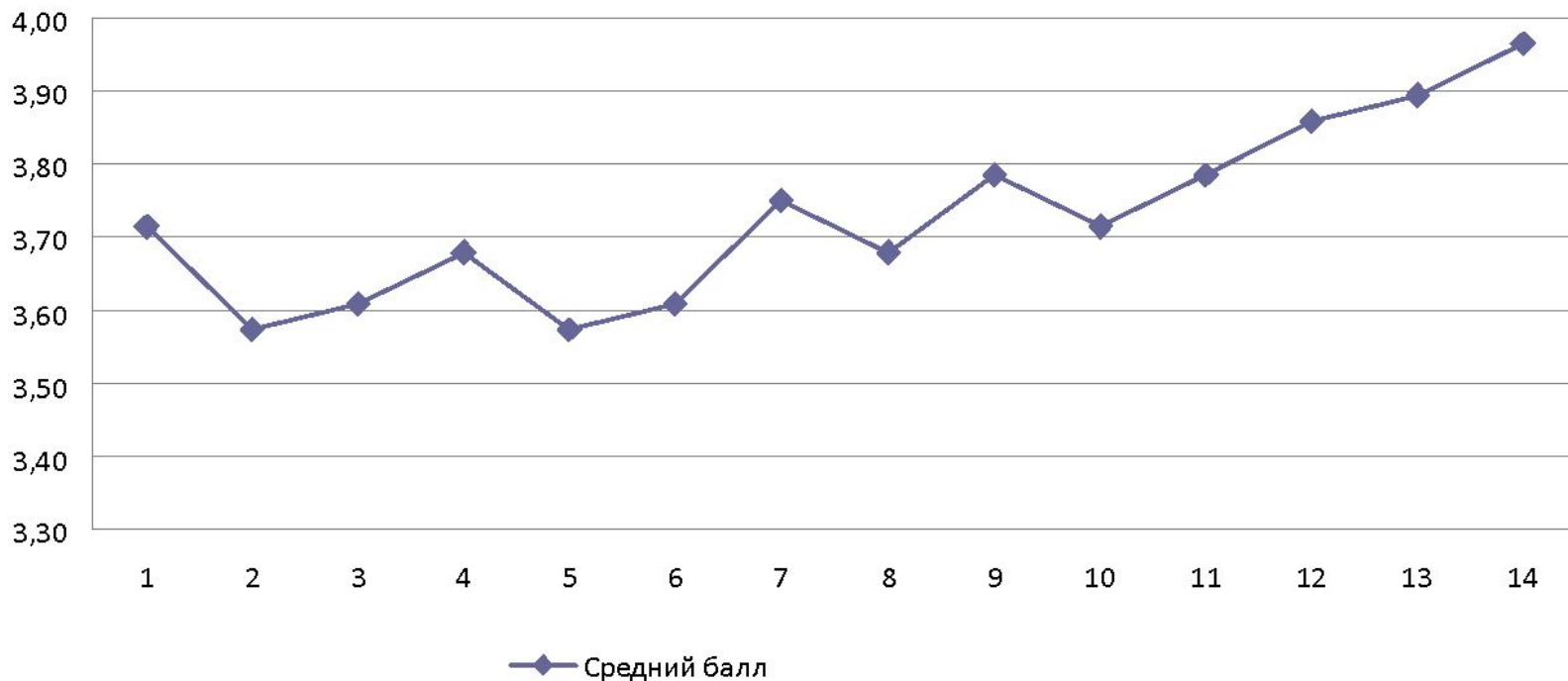
Мониторинг изучения раздела программа

Мониторинг изучения темы "квадратные корни"



Мониторинг изучения раздела программа

Мониторинг изучения темы "квадратные корни"





Вывод

При изучении темы «Квадратные корни» были использованы элементы модульной технологии. В результате чего были сформированы на оптимальном и достаточном уровне умения и навыки обучающихся, что нашло отражение в проведенном мониторинге. Это послужит прочной основой при дальнейшем изучении курса алгебры.



Список литературы

- **Акимова М.Д. Энциклопедия для детей (математика) –М.: Аванта +, 200**
- **Алимов Ш.А. Алгебра 8 класс. М.: Просвещение, 2003.-255с.**
- **Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. сборник задач по алгебре 8 класс. М.: Просвещение, 1994. -271с.**
- **Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактический материал по алгебре 8 класс. М.: Просвещение, 1996.-144с.**
- **Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре 8 класс. СПб.: ЧеРо - на - Неве Петроглиф, 2005.-127с.**
- **Иванова Т.А. Современный урок математики: Теория, технология, практика: Книга для учителя. – Н.Новгород: ННГУ 2010**



Список литературы

- **Колягин Ю.М. Изучение алгебры 7-9 классы. М.: Просвещение, 2002.-285с.**
- **Ким Н.А. Справочник учителя математики. –Волгоград.: Учитель, 2011**
- **Кузнецов А.А., Рыжаков М.В. Примерные программы по учебным предметам (математика 5-9).- М.: Просвещение**
- **Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики. –М.: Просвещение 2005.-с.173**
- **Проблемы диагностики умственного развития учащихся/ Под ред. З.И. Калмыковой. – М.Педагогика, 1975,-208с.**
- **Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. –М.: Просвещение, 1997**
- **Третьяков П.И., Сенновский И.Б. Технология модульного обучения в школе.**



Интернет ресурсы

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://karmanform.ucoz.ru/>
- Социальная сеть работников образования "Наша сеть"
<http://nsportal.ru/>
- Единая коллекция цифровых ресурсов
school-collection.edu.ru
- Савченко Е.М. Мультимедийные презентации для уроков математики.
<http://le-savchen.ucoz.ru/load/14>



Список интернет - ресурсов

- <http://le-savchen.ucoz.ru>
- <https://my.1september.ru/newuser/>
- <http://karmanform.ucoz.ru/>
- <http://www.uchportal.ru>