

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ключевская средняя общеобразовательная школа»

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

Е. Б. Ярош
2020



«Утвержден»

Директор МБОУ СОШ

В.А. Петрова

2020

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Алгебра»

9 класс

на 2020-2021 учебный год

ФИО разработчика: Клаузова Вера Николаевна

Должность: учитель математики

Категория: первая

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с :

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 с изменениями и дополнениями (далее - ФГОС основного общего образования)
3. Приказом Минпросвещения России от 22.11.2019 N 632 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345"
4. Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПин 2.4.2. 2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (далее СанПин 2.4.2.2821-10);
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. N 16 “Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)"
6. Основной общеобразовательной программой ООО.
7. Учебным планом МБОУ «Ключевская сош» на 2020-2021 учебный год
8. Примерной программой по учебному предмету Алгебра
9. Положением о рабочей программе по ФГОС НОО, ООО, СОО МБОУ «Ключевская сош» и авторской программой по алгебре к учебнику Алгебра 9 класс

2. Общая характеристика учебного предмета

Программа включает разделы: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по темам курса; требования к уровню подготовки учащихся, календарно-тематическое планирование.

Цели

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.

Основные развивающие и воспитательные цели

Развитие:

Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

Математической речи;

Сенсорной сферы; двигательной моторики;

Внимания; памяти;

Навыков само и взаимопроверки.

Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Воспитание:

Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

Волевых качеств;

Коммуникабельности;

Ответственности.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:*

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

3. Содержание учебного предмета

1. Свойства функций. Квадратичная функция. (23 ч.)

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций: возрастание и убывание функций, свойства монотонных функций, четные и нечетные функции, ограниченные и неограниченные функции, наибольшее и наименьшее значения.

Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Функция $y=ax^2$, её график и свойства. Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=(x-m)^2$.

Квадратичная функция, график и свойства квадратичной функции. Степенная функция $y=x^n$.

Корень n -й степени. *Дробно-линейная функция и её график. Степень с рациональным показателем.*

О с н о в н а я ц е л ь – выработать умение строить график квадратичной функции.

Изучение данной темы используется для систематизации и расширения сведений о функции. Важно, чтобы учащиеся понимали, что график функции $y=ax^2+bx+c$ может быть получен из графика функции $y=ax^2$ с помощью двух параллельных переносов вдоль осей. Приёмы построения графика функции $y=ax^2+bx+c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом следует уделить внимание формированию умения указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак. Дать понятие о чётной и нечётной функциях. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y=x^n$ при четном и нечетном n . Вводится понятие корня n -й степени и степени с рациональным показателем.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной. (14 ч.)

Целое уравнение и его корни, приемы решения целых уравнений, решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение дробно-рациональных уравнений.

Неравенства второй степени с одной переменной. Решение целых неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной методом интервалов.

О с н о в н а я ц е л ь – систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, выработать умение решать целые уравнения различными методами: с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений. Применять графические представления квадратичной функции для решения неравенств второй степени. Ознакомить учащихся с решением неравенств методом интервалов.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 ч.)

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Система уравнений второй степени с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки, способом сложения, введение вспомогательной переменной, другие способы решения систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени.

Неравенства с двумя переменными и их системы.

О с н о в н а я ц е л ь – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем. Рассматриваются системы уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени. А также рассматриваются различные способы решения систем уравнений с двумя переменными. Привлечение известных учащимся графиков позволяет решать системы уравнений графическим методом, находить количество решений системы. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Научить решать неравенства с двумя переменными и их системы. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Прогрессии. (14 ч.)

Последовательности. Свойства последовательностей. Числовые последовательности, способы задания последовательностей. Формула n -го члена. Рекуррентная формула.

Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Метод математической индукции.

О с н о в н а я ц е л ь – дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого рода. В начале изучения темы рассматривается смысл понятий «последовательность», « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексные обозначения. Эти сведения используются при введении понятий арифметической и геометрической прогрессий, выводе формул n -го члена и суммы n первых членов для каждой из прогрессий.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (15 ч.)

Примеры комбинаторных задач. Основные понятия и формулы комбинаторики.

Перестановки, размещения, сочетания.

Элементы теории вероятностей: относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий. *Сложение и умножение вероятностей.*

О с н о в н а я ц е л ь – ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчёта их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идёт речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Итоговое повторение (18 ч.)

Формулы сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Преобразование рациональных выражений. Квадратичная функция её график и свойства. Функции их свойства и графики. Уравнения и неравенства с одной переменной и методы их решения. Системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Решение текстовых задач. Степени и корни. Решение иррациональных уравнений и иррациональных неравенств. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Элементы теории вероятностей.

О с н о в н а я ц е л ь – обобщить и систематизировать знания по темам за курс 7-9 классов.

4. Тематическое планирование

№ п\п	Наименование темы	Кол. часов
1	Свойства функций. Квадратичная функция	22
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
6	Повторение. Решение задач	21
	Итого часов	102

5. Планируемые результаты

В результате изучения курса «Алгебра» в 9 классе ученик должен знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

В требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

АЛГЕБРА

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела и тем	Ча сы	Сроки		Примеча ние
			по плану	факт	
	Глава 1. Квадратичная функция 23 ч.				
1	Функция. Область определения и область значений функции	1			
2	Функция. Область определения и область значений функции	1			
3	Функция. Область определения и область значений функции	1			
4	Свойства функции	1			
5	Свойства функции	1			
6	Свойства функции	1			
7	Квадратный трехчлен и его корни	1			
8	Квадратный трехчлен и его корни	1			
9	Разложение квадратного трехчлена на множители	1			
10	Разложение квадратного трехчлена на множители	1			
11	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	1			
12	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	1			
13	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1			
14	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1			
15	Построение графика квадратичной функции	1			
16	Построение графика квадратичной функции	1			
17	Построение графика квадратичной функции	1			
18	Функция $y = x^n$	1			
19	Функция $y = x^n$	1			
20	Корень n -й степени	1			
21	Корень n -й степени	1			
22	Итоговый урок	1			
23	Контрольная работа № 1	1			
	Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной 14 ч.				
24	Целое уравнение и его корни	1			
25	Целое уравнение и его корни	1			
26	Целое уравнение и его корни	1			
27	Целое уравнение и его корни	1			
28	Дробные рациональные уравнения	1			
29	Дробные рациональные уравнения	1			
	7				

30	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1			
31	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1			
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1			
33	Решение неравенств методом интервалов	1			
34	Решение неравенств методом интервалов	1			
35	Решение неравенств методом интервалов	1			
36	Итоговый урок	1			
37	Контрольная работа № 2	1			

Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными 18 ч.

38	Уравнение с двумя переменными и его график	1			
39	Уравнение с двумя переменными и его график	1			
40	Графический способ решения систем уравнений	1			
41	Графический способ решения систем уравнений	1			
42	Решение систем уравнений второй степени	1			
43	Решение систем уравнений второй степени	1			
44	Решение систем уравнений второй степени	1			
45	Решение систем уравнений второй степени	1			
46	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
48	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
50	Неравенства с двумя переменными	1			
51	Неравенства с двумя переменными	1			
52	Системы неравенств с двумя переменными	1			
53	Системы неравенств с двумя переменными	1			
54	Итоговый урок	1			
55	Контрольная работа № 3	1			

Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии 14 ч.

56	Последовательности	1			
57	Последовательности	1			
58	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	1			
59	Определение арифметической прогрессии.	1			

	Формула n -го члена арифметической прогрессии	8			
60	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	1			
61	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1			
62	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1			
63	Контрольная работа № 4	1			
64	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1			
65	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1			
66	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1			
67	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1			
68	Контрольная работа № 5	1			
69	Обобщающий урок	1			
Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей 15 ч.					
70	Примеры комбинаторных задач	1			
71	Примеры комбинаторных задач	1			
72	Перестановки	1			
73	Перестановки	1			
74	Размещения	1			
75	Размещения	1			
76	Сочетания	1			
77	Сочетания	1			
78	Относительная частота случайного события	1			
79	Относительная частота случайного события	1			
80	Вероятность равновозможных событий	1			
81	Вероятность равновозможных событий	1			
82	Вероятность равновозможных событий	1			
83	Обобщающий урок	1			
84	Контрольная работа № 6	1			
Итоговое повторение курса 7–9 классов 18 ч.					
85	Выражения и их преобразования	9	1		

86	Выражения и их преобразования	1			
87	Уравнения	1			
88	Уравнения	1			
89	Неравенства	1			
90	Неравенства	1			
91	Функции	1			
92	Функции	1			
93	Координаты и графики	1			
94	Координаты и графики	1			
95	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			
96	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			
97	Решение текстовых задач	1			
98	Решение текстовых задач	1			
99	Решение текстовых задач	1			
100	Итоговая контрольная работа	1			
101	Анализ контрольной работы	1			
102	Элементы логики и комбинаторики	1			

6. Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре

1. Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; 5
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

7. Список литературы для учителя

1. Макарычев Ю.М. Миндюк Н.Г. и др. Алгебра, 9: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2018.
2. Бурмистрова Т.А. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2010.
3. Макарычев Ю.Н. Изучение алгебры в 7-9 классах. – М.: Просвещение, 2008.
4. Макарычев Ю.Н. Алгебра: дидактические материалы для 9 класса. – М.: Просвещение, 2008.
5. Макарычев Ю.Н. Алгебра: тематические тесты для 9 класса. – М.: Просвещение, 2009.

Список литературы для учащихся

1. Макарычев Ю.М. Миндюк Н.Г. и др. Алгебра, 9: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2009.
2. Макарычев Ю.Н. Алгебра: дидактические материалы для 9 класса. – М.: Просвещение, 2008.
3. Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова и др., Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе, изд-во «Просвещение», 2010 г.
4. Макарычев Ю.Н. Алгебра: тематические тесты для 9 класса. – М.: Просвещение, 2009.
5. П.И. Алтынов. Контрольные и зачетные работы по алгебре. Экзамен, 2005.

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Медиапроектор.
3. Экран.
4. Принтер.

Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС».
2. Универсальное мультимедийное пособие по алгебре 9 класс.

Интернет-ресурс

1. www.edu.ru - "Российское образование"
2. <http://www.school.edu.ru/> Федеральный портал.
3. gia.edu.ru – Официальный портал Государственной итоговой аттестации.
4. reshuoge.ru- образовательный портал для подготовки к ГИА
5. [учи.ru](http://uchi.ru) «Образовательный портал»