

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Александровская средняя
общеобразовательная школа**

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
Протокол № 6
От «24» 03. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам директора по УВР

Мартынова И.В.
От 07.04. 2023 г.

«Утверждаю»
Директор школы

Т.В. СимоН
ФИО
Приказ № 19
от «07» 04. 2023 г.

**Рабочая программа
по алгебре
для 9 класса
(ФГОС ООО – 2021)
на 2023 – 2024 учебный год**

Разработчик:
Климов Андрей Сергеевич,
учитель математики
первой квалификационной категории

Александровка – 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы *основного* общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте *основного* общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер – 64101) (далее – ФГОС ООО,

- Федеральной образовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223);

- Учебного плана МКОУ Александровская СОШ

Обучение ведется по учебнику «Алгебра 9 класс», автора Мерзляк А.Г.

Количество часов 3 часа в неделю, 102 часа в год

Цели обучения математике:

- 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;
- 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, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи обучения:

- приобретения математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного образования.

Личностные результаты:

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. Умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
5. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
6. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
7. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

Предметные результаты:

1. Осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. Представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. Развитие умений работать с учебным математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о функциях и их свойствах;
6. Математические умения и навыки: выполнять вычисления с действительными числами: решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств: решать текстовые задачи арифметическим способом, способом составления и решения уравнений; проводить практические расчёты; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; выполнять операции над множествами; исследовать функции и строить их графики; решать простейшие комбинаторные задачи.

Алгебраические выражения

Выпускники научатся:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научиться:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенства для решения задач их различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Повторение курса алгебры 8 класса (4 часов)

Неравенства (20 часов)

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы рациональных неравенств с модулями. Иррациональные неравенства. Рассуждения от противного. Метод использования очевидных неравенств. Метод применения ранее доказанного неравенства. Метод геометрической интерпретации.

Квадратичная функция (38 часов)

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$. Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$. Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Как построить график функции, если известен график функции.

Элементы прикладной математики (20 часов)

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближённые вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Числовые последовательности (17 часа)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$

Повторение и систематизация учебного материала (3 часов)

Упражнения для повторения курса 9 класса. Итоговая контрольная работа.

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов	В том числе:	
			уроков	к/р
1	Повторение курса алгебры 8 класса	4	3	1
2	Неравенства	20	19	1
3	Квадратичная функция	38	36	2
4	Элементы прикладной математики	20	19	1
5	Числовые последовательности	17	15	2
6	Повторение и систематизация учебного материала	3	3	
ИТОГО:		102	95	7

Система оценки планируемых результатов:

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- тестовых задания для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения:

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля:

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
 - a. Математический диктант;
 - b. Самостоятельная работа;
 - c. Контрольная работа.

Особенности контроля и оценки по математике:

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге. Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д.). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков учащихся

Итоговая оценка выставляется в конце каждой четверти и конце учебного года. Она выводится с учетом результатов устной и письменной проверок. Особую значимость при выведении

итоговых оценок имеет оценка письменных работ. Итоговая оценка должна отражать фактическую подготовку ученика, а не выводиться как средняя оценка из всех.

Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме итоговой контрольной работы.

В рабочей программе предусмотрено 7 контрольных работ:

Входная контрольная работа

Контрольная работа № 1 по теме

«Неравенства»

Контрольная работа № 2 по теме

«Квадратичная функция, её график и свойства»

Контрольная работа № 3 по теме

«Решение квадратных неравенств и систем уравнений»

Контрольная работа № 4 по теме

«Элементы прикладной математики»

Контрольная работа № 5 по теме

«Числовые последовательности»

Контрольная работа № 6

«Итоговая контрольная работа»

Промежуточная аттестация

Календарно-тематическое планирование Алгебра 9 класс

№	Тема урока	Дата
Повторение курса алгебры 8 класса (4 ч)		
1.	Рациональные выражения	
2.	Квадратные корни. Действительные числа	
3.	Квадратные уравнения	
4.	Входная контрольная работа	
Неравенства (20 ч)		
5.	Работа над ошибками. Числовые неравенства	
6.	Доказательство неравенств	
7.	Решение задач по теме «Числовые неравенства»	
8.	Основные свойства числовых неравенств	
9.	Применение основного свойства числовых неравенств	
10.	Сложение и умножение числовых неравенств.	
11.	Применение теоремы о сложение и умножение числовых неравенств	
12.	Оценивание значения выражения	
13.	Неравенства с одной переменной	
14.	Решение неравенств с одной переменной.	
15.	Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам с одной переменной	
16.	Применение линейного неравенства к решению задач	
17.	Числовые промежутки	
18.	Обобщение по теме: «Линейные неравенства с одной переменной»	
19.	Системы линейных неравенств с одной переменной	
20.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	
21.	Область определения выражения	
22.	Применение системы неравенств с одной переменной при решении задач	
23.	Обобщение по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной»	
24.	Контрольная работа № 1 «Неравенства»	
Квадратичная функция (38 ч)		
25.	Работа над ошибками. Повторение и расширение сведений о функции	27.10
26.	Область определения и область значения функции	
27.	Исследование функции	
28.	Свойства функции	
29.	Функции и их свойства	
30.	График функции, заданной некоторыми свойствами	
31.	График функции $y = kf(x)$	
32.	Построение графика функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	
33.	Урок-практикум на построение графика функции $y = kf(x)$	
34.	График функции $y = f(x) + b$	
35.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$, если известен график функции $y = f(x)$	
36.	График функции $y = f(x + a)$	
37.	Построение графиков функций $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	
38.	Квадратичная функция, её график и свойства	6,12

39.	Построение графика квадратичной функции	
40.	Урок-практикум на построение графиков квадратичной функции	
41.	Исследование свойств квадратичной функции	
42.	Использование свойств квадратичной функции при решении задач	
43.	Обобщение по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства»	
44.	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция, её график и свойства»	
45.	Работа над ошибками. Решение квадратных неравенств	
46.	Решение квадратных неравенств графическим способом	
47.	Графический метод решения неравенств	27.12
48.	Решение задач, используя квадратные неравенства	
49.	Урок-практикум на решение квадратных неравенств	
50.	Обобщение по теме «Квадратные неравенства»	
51.	Системы уравнений с двумя переменными	
52.	Графический метод решения систем уравнений	
53.	Решение систем уравнений методом подстановки	
54.	Решение систем уравнений методом сложения	
55.	Решение систем уравнений методом замены переменной	
56.	Урок-практикум на решение систем уравнений	
57.	Решение задач с помощью систем уравнений	
58.	Составление математической модели	
59.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
60.	Урок-практикум на решение задач с помощью систем уравнений	
61.	Обобщение по теме: «Решение квадратных неравенств и систем уравнений»	
62.	Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств»	12,02
Элементы примерной математики (20 ч)		
63.	Работа над ошибками. Математическое моделирование	
64.	Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей	
65.	Решение прикладных задач	
66.	Процентные расчёты	
67.	Решение задач на процентные расчёты	
68.	Формула сложных процентов	
69.	Абсолютная и относительная погрешности	
70.	Приближённые вычисления	
71.	Основные правила комбинаторики	
72.	Применение правила суммы при решении задач	
73.	Применение правила произведения при решении задач	
74.	Частота и вероятность случайного события	
75.	Решение вероятностных задач	
76.	Классическое определение вероятности	
77.	Теория вероятностей	
78.	Решение задач используя вероятностную информацию	
79.	Начальные сведения о статистике	
80.	Статистические характеристики	
81.	Решение задач с применением статистических характеристик	
82.	Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»	
Числовые последовательности (17 ч)		
83.	Работа над ошибками. Числовые последовательности	
84.	Задание последовательности описательным способом	

85.	Арифметическая прогрессия	
86.	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии	
87.	Разность арифметической прогрессии	
88.	Обобщение по теме: «Арифметическая прогрессия»	
89.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
90.	Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии	
91.	Решение задач по теме: «Сумма n первых членов арифметической прогрессии»	
92.	Геометрическая прогрессия	
93.	Решение задач по теме: «Геометрическая прогрессия»	
94.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	
95.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	
96.	Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии	
97.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	
98.	Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	
99.	Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»	
Повторение и систематизация учебного материала (3 ч)		
100.	Работа над ошибками. Повторение по теме: «Числовые неравенства. Системы неравенств»	
101.	Повторение по теме: «Квадратичная функция»	
102.	Повторение по теме: «Числовые последовательности»	

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Осуществление целей данной программы обусловлено использованием в образовательном процессе информационных технологий, технологий проблемного обучения, личностно-ориентированного обучения, технологии использования в обучении игровых методов, проектные методы обучения, технология уровневой дифференциации. Реализация данной программы осуществляется с помощью **УМК**:

1. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
2. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
3. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература:

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
5. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.
6. Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-
7. Произволов В.В. Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995,
8. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
9. Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. — М.: Аванта+, 2003.
10. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Материально-технические

Печатные пособия

1. Таблицы по алгебре для 7-9 классов.
2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.

Информационные средства

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
2. Интернет.

Экранно-звуковые пособия

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

Технические средства обучения

1. Компьютер.

2.Мультимедиапроектор.

3.Интерактивная доска.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1.Доска магнитная.

2.Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

3.Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Электронные ресурсы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) <http://standart.edu.ru/>

2. ФГОС (основное общее образование) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>

4. Примерные программы по учебным предметам (математика) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2629>

5. Глоссарий ФГОС <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230>

6. Закон РФ «Об образовании» <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2666>

7. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=985>

8. Концепция фундаментального ядра содержания общего образования <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619>

9. Видеолекции разработчиков стандартов <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729>

10. Сайт издательского центра «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/>

11. Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx>

12. Программа по математике (5-9 класс). Издательский центр «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx>

13. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

14. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>

15. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>

16. Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей» <http://www.neo.edu.ru>

17. Всероссийский интернет-педсовет <http://pedsovet.org>

18. Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>

19. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/>

20. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru

21. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru

22. Портал «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>

23. Презентации по всем предметам <http://powerpoint.net.ru/>

24. Сайт учителя математики Е.М.Савченко <http://powerpoint.net.ru/>

25. Карман для математика <http://karmanform.ucoz.ru/>

26. Портал «Дневник.ру»

27. Видеоуроки по математике.

28. Образовательная платформа EFFOR.RU