

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Алгебра», 9 класс составлена на основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования, примерной программы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко Математика: программы: 5 – 9 классы – 2 изд., дораб. – М.: Вентана - Граф, 2013. – 112 с.

Программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

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.

Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Алгебра» изучается с 7-го по 11-й класс. Согласно федеральному базисному учебному плану, на изучение алгебры в 9-м классе отводится не менее 102 часов, из расчета 3 часа в неделю. Таким образом, учебный план МОУ Островецкая СОШ содержит в 9-ом классе 3 часа * 34 недели = 102 часа в год

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 научиться:

- 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	Кол-во 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

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
Повторение курса алгебры 8 класса (4 ч)				
1.	Рациональные выражения	1		
2.	Квадратные корни. Действительные числа	1		
3.	Квадратные уравнения	1		
4.	Входная контрольная работа	1		
Неравенства (20 ч)				
5.	Работа над ошибками. Числовые неравенства	1		
6.	Доказательство неравенств	1		
7.	Решение задач по теме «Числовые неравенства»	1		
8.	Основные свойства числовых неравенств	1		
9.	Применение основного свойства числовых неравенств	1		
10.	Сложение и умножение числовых неравенств.	1		
11.	Применение теоремы о сложение и умножение числовых неравенств	1		
12.	Оценивание значения выражения	1		
13.	Неравенства с одной переменной	1		
14.	Решение неравенств с одной переменной.	1		
15.	Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам с одной переменной	1		
16.	Применение линейного неравенства к решению задач	1		
17.	Числовые промежутки	1		

18.	Обобщение по теме: «Линейные неравенства с одной переменной»	1		
19.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		
20.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1		
21.	Область определения выражения	1		
22.	Применение системы неравенств с одной переменной при решении задач	1		
23.	Обобщение по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной»	1		
24.	Контрольная работа № 1 «Неравенства»	1		
Квадратичная функция (38 ч)				
25.	Работа над ошибками. Повторение и расширение сведений о функции	1		
26.	Область определения и область значения функции	1		
27.	Исследование функции	1		
28.	Свойства функции	1		
29.	Функции и их свойства	1		
30.	График функции, заданной некоторыми свойствами	1		
31.	График функции $y = kf(x)$	1		
32.	Построение графика функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1		
33.	Урок-практикум на построение графика функции $y = kf(x)$	1		
34.	График функции $y = f(x) + b$	1		

35.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$, если известен график функции $y = f(x)$	1		
36.	График функции $y = f(x + a)$	1		
37.	Построение графиков функций $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1		
38.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		
39.	Построение графика квадратичной функции	1		
40.	Урок-практикум на построение графиков квадратичной функции	1		
41.	Исследование свойств квадратичной функции	1		
42.	Использование свойств квадратичной функции при решении задач	1		
43.	Обобщение по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства»	1		
44.	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция, её график и свойства»	1		
45.	Работа над ошибками. Решение квадратных неравенств	1		
46.	Решение квадратных неравенств графическим способом	1		
47.	Графический метод решения неравенств	1		
48.	Решение задач, используя квадратные неравенства	1		
49.	Урок-практикум на решение квадратных неравенств	1		
50.	Обобщение по теме «Квадратные неравенства»	1		
51.	Системы уравнений с двумя переменными	1		
52.	Графический метод решения систем уравнений	1		

53.	Решение систем уравнений методом подстановки	1		
54.	Решение систем уравнений методом сложения	1		
55.	Решение систем уравнений методом замены переменной	1		
56.	Урок-практикум на решение систем уравнений	1		
57.	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
58.	Составление математической модели	1		
59.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
60.	Урок-практикум на решение задач с помощью систем уравнений	1		
61.	Обобщение по теме: «Решение квадратных неравенств и систем уравнений»	1		
62.	Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств»	1		
Элементы примерной математики (20 ч)				
63.	Работа над ошибками. Математическое моделирование	1		
64.	Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей	1		
65.	Решение прикладных задач	1		
66.	Процентные расчёты	1		
67.	Решение задач на процентные расчёты	1		
68.	Формула сложных процентов	1		
69.	Абсолютная и относительная погрешности	1		

70.	Приближённые вычисления	1		
71.	Основные правила комбинаторики	1		
72.	Применение правила суммы при решении задач	1		
73.	Применение правила произведения при решении задач	1		
74.	Частота и вероятность случайного события	1		
75.	Решение вероятностных задач	1		
76.	Классическое определение вероятности	1		
77.	Теория вероятностей	1		
78.	Решение задач используя вероятностную информацию	1		
79.	Начальные сведения о статистике	1		
80.	Статистические характеристики	1		
81.	Решение задач с применением статистических характеристик	1		
82.	Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»	1		
Числовые последовательности (17 ч)				
83.	Работа над ошибками. Числовые последовательности	1		
84.	Задание последовательности описательным способом	1		
85.	Арифметическая прогрессия	1		
86.	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии	1		
87.	Разность арифметической прогрессии	1		

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

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

