

МОУ «Елатомская средняя общеобразовательная школа»



Рабочая программа по алгебре

7 класс

2020-2021 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе федерального образовательного стандарта нового поколения, Примерной программы по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2015 г. и программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7- 9 классы / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк; составитель Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2015. Программа соответствует основным принципам государственной политики РФ в области образования, изложенным в законе Российской Федерации об образовании.

Рабочая программа по алгебре составлена к учебнику : Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. Алгебра. 7 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2015.

Общая характеристика учебного предмета

В курсе алгебры 7 класса систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной; учащиеся знакомятся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида, действиями над степенями с натуральными показателями, формулами сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители, со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, вырабатывается умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение алгебры 7 класса нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Результаты изучения курса «Алгебра 7» приведены в разделе «Требования к математической подготовке учащихся 7 класса», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию компетентностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, науке и технике, позволяющими ориентироваться в окружающем мире и необходимые для трудовой и профессиональной подготовки обучающихся.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Осуществление целей образовательной программы по алгебре для 7 класса обусловлено так же использованием в образовательном процессе следующих технологий: игровое моделирование (дидактические игры, работа в малых группах, работа в парах сменного состава); проблемное обучение; личностно ориентированное обучение.

В ходе реализации данной программы предусмотрены следующие виды и формы контроля: самостоятельные работы, тестирование, математические диктанты, контрольные работы. Формы учёта достижений это: проверка тетрадей по предмету, анализ текущей успеваемости, внеурочная деятельность - участие в олимпиадах, математических конкурсах

Цели и задачи курса

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей. интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

2) В метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

Задачи предмета:

1. Развитие алгоритмического мышления, необходимого для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений, развитие воображения, способностей к математическому творчеству.
2. Получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.
3. Формирование языка описания объектов окружающего мира для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.
4. Формирование у учащихся умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Изучение математики в 8 классе направлено на формирование следующих компетенций:

- учебно-познавательной;
- ценностно-ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально-трудовой.

Математическое образование в школе строится с учетом принципов непрерывности (изучение математики на протяжении всех лет обучения в школе), преемственности (учет положительного опыта, накопленного в отечественном и за рубежом математическом образовании), вариативности (возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научно-методических подходов), дифференциации (возможность для учащихся получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями).

Планируется использование таких педагогических технологий в преподавании предмета, как диф-

ференцированное обучение, проблемное обучение, технология развивающего обучения, тестирование, технология критического мышления, ИКТ. Использование этих технологий позволит более точно реализовать потребности учащихся в математическом образовании и поможет подготовить учащихся к государственной итоговой аттестации.

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа, домашняя контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя практическая работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос.

Место курса в базисном учебном плане.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 7 классе отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом на изучение алгебры отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа. Учебное время увеличено до 4 часов на алгебру за счет школьного компонента, всего 140 часов, из них 10 контрольных работ, включая итоговую контрольную работу. 1 час школьного компонента идет на изучение разделов «Для тех, кто хочет знать больше», необходимых для освоения заданий повышенной сложности, входящих в экзамен по математике.

Уровень обучения – базовый.

Результаты обучения

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости, для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от фактов;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решений учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результатам и по способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность и ли ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общие решения и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

В результате изучения алгебры ученик должен **знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- формулы сокращенного умножения;

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 натуральными показателями, с одночленами и многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; сокращать алгебраические дроби;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами, строить графики линейных функций и функции $y=x^2$; $y=x^3$;

- 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 и систем;

- 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 исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Курс алгебры 7-го класса состоит из 8 разделов:

1. Повторение материала 6-го класса – 2 часа
2. Выражения, тождества, уравнения – 26 часов
3. Функции - 18 часов.
4. Степень с натуральным показателем – 18 часов
5. Многочлены – 23 часа
6. Формулы сокращенного умножения – 23 часа
7. Системы линейных уравнений - 17 часов
8. Повторение. Решение задач – 9 часов

Выражения и их преобразования. Уравнения (26 ч.)

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

Функции (18 ч.)

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+B$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

Цель - познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+B$, $y=kx$.

Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

Степень с натуральным показателем (18ч.)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

Цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Знать определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$.

Уметь находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

Многочлены (23 ч.)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Цель - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Знать определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

Уметь приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

Формулы сокращённого умножения (23 ч.)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$, $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель - выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращённого умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращённого умножения: квадрата суммы и разности двух выражений, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

Системы линейных уравнений (17 ч.)

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель - познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

Повторение. Решение задач (9 ч.)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

Календарно-тематическое планирование

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	К П У	К Э С	Информационное сопровождение, цифровые и электронные ресурсы	УУД
1. Повторение, изученного в 6 классах (2 ч.)								
1	Рациональные выражения	1	УПМ	Действия над обыкновенными и десятичными дробями.	Уметь складывать, вычитать, умножать и делить десятичные и обыкновенные дроби 1.1 1.2 1.3	1.1.1	ВУ №37(6 кл.)	Р.1 П.1 Л.4
2	Пропорции	1	УПМ	Основное свойство пропорции, прямая и обратная пропорциональности	Уметь применять основное свойство пропорции для решения различных задач 1.5	1.1.3	ВУ №21,22(6 кл.)	П.7 Р.4
2. Выражения . Тождества. Уравнения (26 ч.)								
Выражения (7 часов)								
3	Числовые выражения	1	КУУПИМ	Числовые выражения. Значение выражения. Алгебраическое выражение. Выражения, не имеющие смысла. Выражения с переменными. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Запись формул.	Знать понятия числовое выражение, алгебраическое выражение, значение выражения, переменная, допустимое и недопустимое значение выражения. 2.1	2.2.1	ВУ№3	П.2 Р.2 К.1
4	Числовые выражения	1	УП					Л.2 Л.3
5	Выражения с переменными	1	УОН			2.2.1	ВУ№5	К.4 Л.7
6	Выражения с переменными	1	УП	Неравенство. Частное. Строгое неравенство. Нестрогое неравенство. Сравнение значений выражений	Уметь находить значение выражения при заданных значениях переменных. Знать способы сравнения числовых и буквенных выражений. Уметь сравнивать выражения. Уметь читать и записывать неравенства и двойные неравенства. 2.1	2.2.1		П.5 П.19
7-9	Сравнение значений выражений	3	УИР			2.2.1	,с/р	П.1 П.4 Р.4
Преобразования выражений (6 часов)								

10-12	Свойства действий над числами	3	УИНМ УП	Основные свойства сложения и умножения чисел: переместительное, сочетательное, распределительное. Группировка чисел.	Знать формулировки свойств действий над числами, научиться применять основные свойства сложения и умножения. 2.2	2.2.1		П.3 Р.2 Р.3
13-14	Тождества. Тождественные преобразования выражений	2	УОН	Тождественно равные значения переменной. Тождества. Тождественное преобразование выражений. Правила преобразований выражений.	Знать: определение тождества и тождественные преобразования выражений. Уметь: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки, упрощать выражения, используя тождественные преобразования. 2.2	2.2.1	ВУ№10	П.13 Р.5 Л.6
15	Контрольная работа 1 «Выражения. Тождества».	1	УКОКЗ	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Выражения. Тождества. Преобразования».	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике. 1.1 1.2 1.3 2.1 2.2	2.2.1		П.4 П.12 П.13
Уравнения с одной переменной (8 часов)								
16-17	Уравнение и его корни	2	УИНМ УП	Уравнение с одной переменной. Решение уравнения. Корень уравнения. Равносильные уравнения.	У м е т ь находить корни уравнения(или доказывать, что их нет) 3.1	3.3.1	ВУ№16 ВУ№17	П.3 П.9 Р.4 Р.5
18-19	Линейное уравнение с одной переменной	2	УОН УИР	Понятие линейного уравнения с одной переменной. Свойства корней линейного уравнения. Коэффициент при переменной.	Знать: определение линейного уравнения с одной переменной. Уметь решать линейные уравнения с одной переменной. 3.1	3.3.1	ВУ№18	П.6 Л.3
20-23	Решение задач с помощью уравнений	4	УИНМ	Математическая модель решения задачи на составление линейного уравнения.	Научиться составлять математическую модель; уравнение по данным задачи, научиться находить его корни. 3.3	3.3.4	ВУ№19	П.4 Р.9
Статистические характеристики (5 часов)								
24-25	Среднее арифметическое, размах и мода	2	УИНМ	Среднее арифметическое чисел, его значение. Размах ряда чисел. Мода ряда чисел. Упорядоченный ряд чисел.	Знать понятие среднее арифметическое, размах, мода, упорядоченный ряд. Научиться находить медианы чисел из данных таблиц, диаграмм и задач. 6.3	6.6.1 6.6.2	ВУ№36	П.5 Р.9
26-27	Медиана как статистическая характеристика	2	ИУ	Стационарный ряд чисел. Наука статистика. Медиана чисел.		6.6.3 6.6.4	с/р	К.2
				Проверка знаний, умений и навыков	Научиться применять приобретенные знания, умения,			

28	Контрольная работа 2 по теме «Уравнения»	1	УКОКЗ	учащихся по теме «Уравнения».	навыки на практике. 6.3		Диск№2	П.12 П.13 Л.9
3. Функции (18 часов)								
Функции и их графики (9 часов)								
29-30	Понятие функции.	2	УИНМ	Функция, зависимая и независимая переменные. Область определения, множество значений функции.	Знать определение функции. Уметь устанавливать функциональную зависимость между переменными. Определять по графикам функций область определения и множество значений. 4.4	4.4.1	ВУ№34	П.7 Л.1
31-33	Вычисление значений функции по формуле	3	УП	Задание функции по формуле. Значение функции	Уметь находить значение функции по формуле, составлять таблицы значений функции. 4.4	4.4.1		П.8 П.11
34-37	График функции	4	УИНМ	Определение графика функции. Чтение графиков Наглядное представление о зависимости между величинами	Знать определение графика. Уметь по графику находить значение функции или аргумента. Уметь по данным таблицы строить график зависимости величин 4.6	4.4 .2	ВУ№35 тест	Р.4 Л.3
Линейная функция (9 часов)								
38-40	Прямая пропорциональность и ее график	3	УИНМ УИР УП	Определение прямой пропорциональности, коэффициента пропорциональности. График прямой пропорциональности. Расположение графика функции $y = kx$ в координатной плоскости при различных значениях коэффициента.	Знать понятия прямой пропорциональности, углового коэффициента. Уметь находить коэффициент пропорциональности, строить график функции $y = kx$, определять знак углового коэффициента по графику функции 4.6	4.4.4	ВУ№37	П.4 П.5

41-45	Линейная функция и ее график	4	УИНМ УП	Определение линейной функции. График линейной функции. Примеры построения графиков линейной функции. Расположение графиков функции $y=kx+b$ при различных значениях k и b .	Уметь находить значение функции при заданном значении аргумента, находить значение аргумента при заданном значении функции. Уметь строить график линейной функции. Уметь по графику находить значения k и b , координаты точек пересечения графика с координатными осями, координаты точки пересечения графиков линейных функций. Уметь строить графики функций $y=kx$ и $y=kx+b$. 4.6	4.4.4	ВУ№39 с/р	П.7 Р.4 Л.9
46	Контрольная работа № 3 по теме «Функции»	1	УКОКЗ	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Функции».	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике.			Р.12 К.4 К.6
4. Степень с натуральным показателем 18 часов								
Степень и ее свойства (8 часов)								
47	Определение степени с натуральным показателем	1	УП	Определение степени с натуральным показателем. Основание степени, показатель степени. Свойства степеней.	Знать понятия: степень, основание степени, показатель степени. Уметь возводить числа в степень; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. 2.2	1.1.1	ВУ№6	П.9 Л.9
48-50	Умножение и деление степеней	3	УП	Умножение и деление степеней. Основное свойство степени.	Знать правила умножения и деления степеней с одинаковыми основаниями. Уметь применять свойства степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений. 2.2	1.1.1	ВУ№7	Р.5 Р.6 К.3
51-54	Возведение в степень произведения и степени	4	УИНМ УП	Возведение в степень произведения	Знать правила возведения в степень произведения и степени. 2.2	1.1.1		П.19 К.4 Л.6
Одночлены (10 часов)								
55	Одночлен и его стандартный вид	1	УИНМ	Одночлен, стандартный вид одночлена, коэффициент одночлена. Степень одночлена.	Знать понятия: одночлен, коэффициент одночлена, стандартный вид одночлена. 2.2	2.2.2		П.4 Л.1
56-57	Сложение и вычитание одночленов.	2	УИНМ УОН	Определение одночлена. Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов.	Знать понятия подобные члены, сложение и вычитание одночленов, выполнять элементарные знаково - символические действия. 2.2	2.2.2	с/р	П.17 К.6 Л.9

58-59	Умножение одночленов	2	УИНМ УП	Представить одночлен в виде. Умножение одночленов.	Знать принцип умножения одночлена на одночлен. Научиться умножать одночлены, представлять одночлены в виде суммы подобных членов. 2.2	2.2.2	БУ№8	П.5 Р.1
60-61	Возведение одночлена в натуральную степень	2	УИ Р УП	Операция возведения одночлена в натуральную степень.	. Знать алгоритм умножения одночленов и возведение одночлена в натуральную степень. Уметь применять правила умножения одночленов, возведения одночлена в степень для упрощения Выражения 2.2	2.2.2	БУ№9	П.5 П.12 П.13
62-63	Функция $y = x^2$, $y = x^3$ и ее график	2	УИНМ	Функция $y = x^2$, график функции $y = x^2$, свойства функции. Парабола, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы. Функция $y = x^3$, ее график и свойства. Графическое решение уравнений.	Знать понятия: парабола, ветви параболы, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы. Уметь строить параболу, описывать геометрические свойства кубической параболы; находить значение функции $y = x^3$ на заданном отрезке; точки пересечения параболы с графиком линейной функции, решать уравнения графическим способом. 4.4 4.6	4.4.2 4.4.3 4.4.4	БУ№40 БУ№41	П.10 Р.2
64	Контрольная работа №4 на тему «Степень с натуральным показателем»	1	УКОКЗ	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Степень с натуральным показателем».	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике. 2.2 4.4 4.6			П.10 П.11 Л.3
5. Многочлены (23 часа)								
Сумма и разность многочленов (4 часа)								
65	Многочлен и его стандартный вид	1	УИНМ	Многочлен. Подобные члены многочлена. Стандартный вид многочлена.	Уметь приводить подобные слагаемые. 2.2	2.2.2	БУ№11 БУ№12	П.19 Р.8 К.6
66-68	Сложение и вычитание многочленов	3	УИНМ УП	Сложение и вычитание многочленов. Алгебраическая сумма многочленов. Правила раскрытия скобок. Представление многочлена в виде суммы или разности многочленов.	Уметь раскрывать скобки. Уметь складывать и вычитать многочлены. Уметь решать уравнения. Уметь представлять выражение в виде суммы или разности многочленов. 2.2	2.2.2	БУ№13 тест	П.13 Р.12 Л.9
Произведение одночлена и многочлена (9 часов)								

69-7 2	Умножение одночлена на многочлен	4	УИНМ УИР УОН	Умножение одночлена на многочлен. Решение задач.	Знать правило умножения одночлена на многочлен. Уметь умножать одночлен на многочлен; решать уравнения. 2.2	2.2.3	ВУ№14	П.4 Л.7
73-7 5	Вынесение общего множителя за скобки	3	УИНМ УП	Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	Знать разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки. Уметь раскладывать многочлен на множители способом вынесения общего множителя за скобки 2.2	2.2.4	ВУ№20 с/р	П.12 Р.4 К.3
76	Обобщающий урок на тему «Вынесение общего множителя за скобки»	1	УОН	Произведение одночлена и многочлена. Сумма и разность многочленов.	Уметь умножать одночлен на многочлен. Уметь выносить общий множитель за скобки. 2.2	2.2.4		П.8 П.18 Р.6
77	Контрольная работа №5 на тему «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены.»	1	УКОКЗ	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены.»	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике. 2.2			П.19 Р.6 Р.8
Произведение многочленов (10 часов)								
78-8 2	Умножение многочлена на многочлен. (Задачи на доказательство)	5	УП	Умножение многочлена на многочлен. Приведение многочленов к стандартному виду.	Знать правило умножения многочлена на многочлен. Уметь выполнять умножение многочлена на многочлен. Уметь доказывать тождества и делимость выражений на число. 2.2	2.2.1 2.2.2 2.2.3	ВУ№15 ВУ№22	П.13 К.5
83-8 6	Разложение многочлена на множители способом группировки	4	УП УИНМ УИР	Способ группировки. Разложение многочлена на множители способом группировки.	Знать способ группировки для разложения многочлена на множители. Уметь раскладывать многочлен на множители способом группировки. Уметь применять способ группировки при разложении многочлена на множители. 2.2	2.2.3 2.2.4	ВУ№21 ВУ№23	П.5 Л.9 П.14
87	Контрольная работа №6 на тему «Произведение многочленов»	1	УКОКЗ	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Произведение многочленов».	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике. 2.2			П.8 П.17 Л.2
6. Формулы сокращенного умножения (23 часа)								
Квадрат суммы и квадрат разности (6 часов)								

88	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1	УПИ	Квадраты суммы и квадрат разности двух выражений	Знать формулу квадрата суммы и квадрата разности двух выражений 2.2	2.2.3 2.2.4	БУ№26	П.5 П.15 К.4
89-90	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	2	УОН УП	Куб суммы и куб разности двух выражений	Знать формулу куба суммы и разности двух выражений и уметь их применять 2.2	2.2.3 2.2.4	БУ№30	К.4 П.9
91-93	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	3	УИНМ УОН	Формулы квадрата суммы и квадрата разности	Уметь применять формулы для разложения трехчлена на множители. Уметь преобразовывать выражения в квадрат суммы и квадрат разности. 2.2	2.2.3 2.2.4	БУ№27	П.8 П.10 Л.8
Разность квадратов. Сумма и разность кубов (9 часов)								
94-95	Умножение разности двух выражений на их сумму	2	УИНМ УП	Произведение разности двух выражений и их суммы	Знать формулу $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$ Уметь применять формулу умножения разности двух выражений на их сумму. 2.2	2.2.3 2.2.4	БУ№24	П.4 П.9 Л.3
96-97	Разложение разности квадратов на множители	2	УИНМ УОН	Формула разности квадратов	Знать формулу разности квадратов двух выражений. Уметь раскладывать разность квадратов на множители. 2.2	2.2.3 2.2.4	БУ№25	П.16 Р.8
98-101	Разложение на множители суммы и разности кубов.	4	УОН УП	Разложение на множители суммы и разности кубов. Формулы сокращенного умножения.	Знать формулы суммы и разности кубов. Уметь раскладывать на линейные множители многочлены с помощью формул сокращенного умножения. 2.2	2.2.3 2.2.4	БУ№31	П.11 П.17 Л.8
102	Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»	1	УК ОКЗ	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Формулы сокращенного умножения».	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике. 2.2			Р.5 Р.9 Л.9
Преобразование целых выражений (8 часов)								
103-105	Преобразование целого выражения в многочлен	3	УИНМ УП	Целые выражения. Представление целого выражения в виде многочлена	Знать определение целого выражения. Уметь упрощать целые выражения. 2.2	2.2.3 2.2.4		П.19 Р.8 Р.9 К.4
106-109	Применение различных способов для разложения на множители	4	УИНМ УИР	Последовательное применение нескольких способов для разложения на множители.	Знать способы разложения многочлена на множители. Уметь применять различные способы для разложения многочлена на множители. 2.2	2.2.3 2.2.4	БУ№33	П.10 П.11 Л.8
110	Контрольная работа № 8 на тему «Преобразование целых выражений»	1	УК ОКЗ	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Преобразование целых выражений».	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике. 2.2			Р.7 К.3 К.4
7. Системы линейных уравнений (17 часов)								
Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (5 часов)								

111	Линейное уравнение с двумя переменными	1	УИНМ	Определение линейного уравнения с двумя переменными и его решения. Равносильные уравнения с двумя переменными и их свойства	Знать определение линейного уравнения с двумя переменными и их решения. Уметь находить пары решений уравнения с двумя переменными. 3.1	3.3.1	ВУ№42	П.4 К.3 К.4
112-113	График линейного уравнения с двумя переменными	2	УИНМ УП	График уравнения с двумя переменными, алгоритм построения графика уравнения.	Знать определение графика уравнения и графика линейного уравнения с двумя переменными. Уметь строить графики линейного уравнения с двумя переменными 3.1	3.3.1	ВУ№43 с/р	П.9 П.16 Р.8
114-115	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2	УИНМ УПИ	Понятие системы линейных уравнений с двумя переменными и ее решения. Графический способ решения системы уравнений с двумя переменными	Уметь находить решение системы уравнений с двумя переменными. Уметь графически решать системы линейных уравнений и выяснять, сколько решений имеет система уравнений 3.1	3.3.1	ВУ№45	П.3 П.4 К.3
Решение систем линейных уравнений (12 часов)								
116-118	Способ подстановки	3	УИНМ УПИ УП	Способ подстановки. Равносильные системы. Алгоритм решения систем способом подстановки. Метод подстановки, алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки	Знать алгоритм решения системы линейных уравнений методом подстановки. Уметь решать системы двух линейных уравнений методом подстановки по алгоритму. 3.1	3.3.1	ВУ№46	П.10 П.12 П.17 К.6 Л.2
119-121	Способ сложения	3	УИНМ УПИ УП	Система двух уравнений с двумя переменными, метод алгебраического сложения.	Знать алгоритм решения системы линейных уравнений методом алгебраического сложения. Уметь решать системы двух линейных уравнений методом алгебраического сложения. 3.1	3.3.1	ВУ№47	П.8 К.2
122-124	Решение задач с помощью систем уравнений	3	УИНМ УОН УП	Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений. Математическое моделирование	Уметь решать текстовые задачи с помощью систем линейных уравнений на движение по дороге и реке, на части, на числовые величины и проценты. Уметь решать системы линейных уравнений, выбирая наиболее рациональный путь. 3.3 1.5	3.3.4	ВУ№48	П.17 К.6
125-126	Решение задач на движение с помощью систем уравнений	2	УОН УП			3.3.4		П.4 Р.4 Л.2
127	Контрольная работа №9 на тему «Системы линейных уравнений»	1	УКОКЗ	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Системы линейных уравнений».	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки на практике. 3.1 3.3 1.5			К.6 Л.7 П.1 П.4 Р.9
8. ПОВТОРЕНИЕ (9 часов)								

128-129	<i>Функции</i>	2	УПИМ	Функция $y = x^2$, график функции $y = x^2$, свойства функции. Парабола, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы. Функция $y = x^3$, ее график и свойства. Графическое решение уравнений	Знать понятия: парабола, ветви параболы, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы. Уметь построить параболу, описывать геометрические свойства кубической параболы; находить значение функции $y = x^3$ на заданном отрезке; точки пересечения параболы с графиком линейной функции, решать уравнения графическим способом. 4.4 4.6	4.4.1 4.4.2 4.4.3 4.4.4	ВУ№34-ВУ№41	Р.8 Р.9 П.11
130-132	<i>Формулы сокращенного умножения</i>	3	УПИМ	Квадраты суммы и квадрат разности двух выражений. Куб суммы и куб разности двух выражений. Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Произведение разности двух выражений и их суммы.	Знать формулы сокращенного умножения и уметь применять их. 2.2	2.2.3 2.2.4	ВУ№24-ВУ№33	П.19 Л.2
133-134	<i>Системы линейных уравнений</i>	2	УПИМ	Понятие системы линейных уравнений с двумя переменными и ее решения. Графический способ решения системы уравнений с двумя переменными	Уметь находить решение системы уравнений с двумя переменными. Уметь графически решать системы линейных уравнений и выяснять, сколько решений имеет система уравнений 3.1	3.3.1	ВУ№45-ВУ№48	Р.8 К.4
135	ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №10	1	УКОКЗ					П.4 П.8 Р.12
136	<i>Анализ контрольной работы</i>	1	УИР					Р.2 Р.4 К.5

УИНМ – урок изучения нового материала.

УПИМ – урок повторения изученного материала.

УОН- урок общеметодической направленности

УКОКЗ – урок контроля, оценки и коррекции знаний.

УП – урок-практикум.

ВУ – видеоурок.

ИУ – интерактивный урок.

УИР – урок исследования и рефлексии.

УПИ – урок проблемного изложения

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

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.

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 обучающихся по алгебре.

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;
- 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

УУД.

Личностные УУД (Л.)	Познавательные УУД (П.)	Регулятивные УУД (Р.)	Коммуникативные УУД (К.)
1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 2. Первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; 3. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры и контрпримеры; 4. Первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности; 5. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; 6. Креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач; 7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; 8. формирование способности к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений; 9. формирование аккуратности и терпеливости.	1. Использование знаково-символьных средств; 2. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков; 3. Формирование умения обобщать, составлять алгоритм математических действий; 4. Моделирование; 5. Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; 6. Действие самоконтроля и самооценки процесса и результата деятельности; 7. Построение логической цепи рассуждений; 8. Поиск и выделение необходимой информации; 9. Синтез – составление целого из частей; 10. Структурирование знаний; 11. Контроль и оценка процесса и результата творческой деятельности; 12. Формулирование проблемы; 13. Самостоятельный поиск решения; 14. Выбор оснований для сравнения; 15. Выдвижение гипотез и их обоснование; 16. Анализ объектов с целью выделения признаков; 17. Установление причинно-следственных связей; 18. Личностное, профессиональное, жизненное самоопределение; 19. Рефлексия способов действия.	1. Прогнозирование результата; 2. Планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей; 3. Работа по алгоритму; 4. Целеполагание, как постановка учебной задачи; 5. Планирование, определение последовательности действий; 6. Оценка, выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и того, что еще нужно усвоить; 7. Осознание качества и уровня усвоения; 8. Коррекция; 9. Самостоятельность в оценивании правильности действий и внесение необходимые коррективы в исполнение действий; 10. Планирование учебного сотрудничества; 11. Постановка цели; 12. Формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.	1. Осуществление взаимного контроля; 2. Управлять поведением партнера – контроль, коррекция, оценка его действий; 3. Постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; 4. Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации; 5. Инициативное сотрудничество в группе; 6. Планирование учебного сотрудничества.

Учебно-методическое обеспечение и материально-техническое обеспечение учебного процесса

Рабочая программа составлена на основе федерального образовательного стандарта нового поколения, Примерной программы по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г. и программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7- 9 классы / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк; составитель Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2011

Для учащихся:

- 1) Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского – М.: Просвещение, 2008- 2011;
- 2) Алгебра. Тесты. 7-9 классы / П.И.Алтынов – М.: Дрофа, 2011;
- 3) Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 7-8 классы / Ф.Ф.Лысенко – Ростов-на-Дону: Легион, 2011;
- 4) Дидактические материалы по алгебре для 7 класса / Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова – М.: Просвещение, 2008;
- 5) Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса / А. П. Ершова, В. В. Голобородько, А. С. Ершова. – М.: Илекса, 2011.

Для учителя:

- 1) Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. Серия: [Стандарты второго поколения](#) М: [Просвещение](#). 2011 – 352с.
- 2) Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы - 3-е издание, переработанное – М. Просвещение. 2011 – 64с (Стандарты второго поколения)
- 3) Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования (Министерство образования и науки Российской Федерации. М. Просвещение. 2011 – 48с (Стандарты второго поколения)

Сайты для учителя:

- 1) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 2) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 3) Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
- 4) Видеоуроки по алгебре – 7 класс , UROKIMATEMATIKI.RU (Игорь Жаборовский)
- 5) <http://festival.1september.ru/> - Я иду на урок математики (методические разработки)
- 6) <http://pedsovet.su/load/18> - Уроки, конспекты.
- 7) <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
- 8) <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
- 9) <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.