

Рассмотрено на заседании ка-
федры математики, физики и
информатики
Протокол №__
от «__» _____ 2014 г.
Заведующий кафедрой
_____ С.Б.Ядрышникова

Согласовано
Заместитель директора
_____ Г.Е.Касьянова
«__» _____ 2014г.

Утверждаю
Директор МАОУ «Гимназия №1»
_____ Р.Р.Тажиев
Приказ №__
от «__» _____ 2014 г.

Рабочая учебная программа
по алгебре
8 класс

Составитель:
Касьянова Г.Е.,
учитель математики

г. Стерлитамак
2014г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая учебная программа по алгебре для 8 класса разработана на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта общего образования;
- Примерной программы по математике основного общего образования;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования;
- тематического планирования учебного материала;
- базисного учебного плана.

Предмет по учебному плану гимназии	Программа с указанием уровня, взятая за основу	Учебник
Алгебра 8 класс	Сборник рабочих программ основного общего образования. Алгебра. 7-9 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова–М.: Просвещение, 2011.	Г.В.Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова и др. «Алгебра, 8»

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная – с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Это определило **цели обучения математике:**

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математике;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании предполагается реализовать актуальные в настоящее время *компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы*, которые определяют **задачи обучения**:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия – «Логика и множества» - служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая – «Математика в историческом развитии» - способствует созданию общекультурного, гуманитарного фонда изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Развитие алгоритмического мышления и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в

развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание линии «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- технология уровневой дифференциации;
- элементы проблемного обучения;
- ИКТ;
- игровые технологии;
- здоровье сберегающие технологии.

Виды и формы контроля:

- текущий оперативный тематический контроль,
- тематические зачёты,
- итоговые контрольные работы за полугодие и за год,
- переводной экзамен в рамках промежуточной аттестации по выбору адаптивно-профильного направления.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно базисному учебному плану на изучение алгебры в 8 классе отводится 102 часа из расчета 3 часа в неделю.

ОПИСАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления), умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов, умение излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие опре-

деления, развивает логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывает механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание школьников.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

в личностном направлении:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовности 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

в метапредметном направлении:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовитых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, находить общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

в предметном направлении:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные уравнения и неравенства; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 8 КЛАССЕ

В результате изучения математики ученик должен:

знать/понимать

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

Арифметика

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

Алгебра

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений ли-

нейного неравенства;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и 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;

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей
уметь

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

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Алгебраические дроби (22ч.)

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя - степени десяти - в записи числа.

Основная цель - сформировать умения выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом.

Эта тема является естественным продолжением и развитием начатого в 7 классе систематического изучения преобразований рациональных выражений. Изложение целесообразно строить, как и при изучении преобразований буквенных выражений в 7 классе, с опорой на опыт работы с числами. Главным результатом обучения должно явиться владение алгоритмами сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей. Количество и уровень сложности заданий, требующих выполнения нескольких действий, определяются самим учителем в зависимости от возможностей класса. При этом необходимо иметь в виду, что в соответствии с общей идеей развития содержания курса по спирали в 9 классе предусмотрен еще один «проход» преобразования рациональных выражений.

Самостоятельный фрагмент темы посвящен изучению степени с целым показателем. Мотивом для введения этого понятия служит целесообразность представления больших и малых чисел в, так называемом стандартном виде. С этим способом записи чисел учащиеся уже встречались на уроках физики.

Завершается тема фрагментом, посвященным решению уравнений и текстовых задач. По сравнению с курсом 7 класса здесь предлагаются более сложные в техническом отношении уравнения (хотя, как и в 7 классе, это по-прежнему целые уравнения, но содержащие дробные коэффициенты).

2. Квадратные корни (18 ч.)

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне n -й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Графики зависимостей $y = \sqrt{x}$ и $y = \sqrt[3]{x}$.

Основная цель - научить преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней сформировать представления о корне n -й степени.

Понятие квадратного корня возникает в курсе при обсуждении двух задач геометрической (о нахождении стороны квадрата по его площади) и алгебраической (о числе корней уравнения вида $x^2 = a$, где a - произвольное число). При рассмотрении первой из них даются начальные представления об иррациональных числах.

В содержание темы целесообразно включить нетрадиционный для алгебры вопрос - теорему Пифагора. Это позволит продемонстрировать естественное применение квадратных корней для нахождения длин отрезков, построения отрезков с иррациональными длинами, точек с иррациональными координатами.

Целесообразно также активно использовать калькулятор, причем не только в качестве инструмента для извлечения корней, но и как средство, позволяющее проиллюстрировать некоторые теоретические идеи.

В ходе изучения данной темы предусматривается знакомство с понятием кубического корня, одновременно формируются начальные представления о корне n -й степени. Рассматриваются графики зависимостей $y = \sqrt{x}$ и $y = \sqrt[3]{x}$.

3. Квадратные уравнения (20 ч.)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена.

Основная цель - научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач.

В тему включен весь материал, традиционно относящийся к этому разделу курса. В то же время предлагаются и некоторые существенные изменения: рассмотрение теоремы Виета связывается с задачей разложения квадратного трехчлена на множители; в систему упражнений должны постоянно вклю-

чаться задания на решение уравнений высших степеней; следует активно использовать метод подстановки.

Большое место должно быть отведено решению текстовых задач, при этом рассматриваются некоторые особенности математических моделей, описывающих реальные ситуации.

В связи с рассмотрением вопроса о разложении на множители квадратного трехчлена появляется возможность для дальнейшего развития линии преобразований алгебраических выражений.

4. Системы уравнений (18 ч.)

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.

Основная цель - ввести понятия уравнения с двумя переменными, графика уравнения, системы уравнений; обучить решению систем линейных уравнений с двумя переменными, а также использованию приема составления систем уравнений при решении текстовых задач.

Основное содержание данной темы курса связано с рассмотрением линейного уравнения и решением систем линейных уравнений. В то же время приводятся примеры и нелинейных уравнений, рассматриваются их графики, решаются системы, в которых одно уравнение не является линейным.

Особенностью изложения является акцентирование внимания на блоке вопросов, по сути относящихся к аналитической геометрии. Тема начинается с вопроса о прямых на координатной плоскости: рассматривается уравнение прямой в различных формах, специальное внимание уделяется уравнению вида $y = kx + l$, формулируется условие параллельности прямых, а в качестве необязательного материала может быть рассмотрено условие перпендикулярности прямых. Сформированный аналитический аппарат применяется к решению задач геометрического содержания (например, составление уравнения прямой, проходящей через две данные точки, прямой, параллельной данной и проходящей через данную точку, и пр.).

Продолжается решение текстовых задач алгебраическим методом. Теперь математической моделью рассматриваемой ситуации является система уравнений, при этом в явном виде формулируется следующая мысль: при переводе текстовой задачи на математический язык удобно вводить столько переменных, сколько неизвестных содержится в условии.

5. Функции (14 ч.)

Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции $y = kx$, $y = kx + l$, $y = \frac{k}{x}$ и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Основная цель - познакомить учащихся с понятием функции, расширить математический язык введением функциональной терминологии и символики; рассмотреть свойства и графики конкретных числовых функций: линейной функции $y = kx$, $y = kx + l$ и функции $y = \frac{k}{x}$; показать значимость функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач.

Материал данной темы опирается на умения, полученные в результате работы с графиками реальных зависимостей между величинами. Акцент делается не столько на определение понятия функции и связанных с ним понятий, сколько на введение нового языка, новой терминологии и символики. При этом новый язык постоянно сопоставляется с уже освоенным: внимание обращается на умение переформулировать задачу или вопрос, перевести их с языка графиков на язык функций либо уравнений и пр.

Особенностью данной темы является прикладная направленность учебного материала. Основное внимание уделяется графикам реальных зависимостей, моделированию разнообразных реальных ситуаций, формированию представления о скорости роста или убывания функции. При изучении линейной функции следует явно сформулировать мысль о том, что линейной функцией описываются процессы, протекающие с постоянной скоростью, познакомить учащихся с идеей линейной аппроксимации.

6. Вероятность и статистика (7 ч.)

Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновозможных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о геометрической вероятности.

Основная цель - сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних; познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы и из геометрических соображений.

Материал данной темы знакомит с ситуациями, требующими вычисления средних для адекватного описания ряда данных. Основное внимание уделяется целесообразности использования моды, медианы или среднего арифметического в зависимости от ситуации.

В предыдущих классах был рассмотрен статистический подход к понятию вероятности, на основе которого вводится гипотеза о равновероятности событий, позволяющая в ситуации с равновозможными исходами применять классическую формулу вычисления вероятности события. Кроме того, рассматривается геометрический подход к понятию вероятности, позволяющий в некоторых ситуациях с бесконечным количеством исходов вычислять вероятность наступления события как отношения площадей фигур.

7. Повторение (3 ч.)

**Календарно-тематическое планирование на 2014-2015 учебный год
по алгебре для учащихся 8А и 8Г классов**

№ п/п	№ урока в разделе	Раздел Тема	Кол-во часов	Планируемая дата проведения		Дата проведения		Причина и дата пропуска и дата ликвидации	Тип урока, система диагностики	Требования общеобразовательного минимума знания, умения	Использование ИКТ	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся			
				8а	8г	8а	8г								
		Глава 1. Алгебраические дроби.	22												
1	1	Что такое алгебраическая дробь	1	02.09	02.09				УОНМ	<p>Знать: алгоритм действий алгебраическими дробями. Уметь: распознавать алгебраическую дробь среди других буквенных выражений; приводить примеры алгебраических дробей, в несложных случаях вычислять значение алгебраической дроби при указанных значениях переменных, входящих в данную дробь</p>	Презентация	<p>Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул. Проводить исследования, выявлять закономерности.</p>			
2	2	Что такое алгебраическая дробь	1	02.09	02.09				УЗИМ						
3	3	Основное свойство дроби	1	05.09	05.09				УПЗУ						
4	4	Основное свойство дроби	1	09.09	09.09				УПЗУ						
5	5	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	09.09	09.09				КУ						
6	6	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	12.09	12.09				КУ						
7	7	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	16.09	16.09				КУ						
8	8	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	16.09	16.09				УПЗУ						
9	9	Умножение и деление алгебраических дробей	1	19.09	19.09				КУ						
10	10	Умножение и деление алгебраических дробей	1	23.09	23.09				КУ						
11	11	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	23.09	23.09				КУ						
12	12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	26.09	26.09				УПЗУ						
13	13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	30.09	30.09				УПЗУ						
14	14	Степень с целым показателем	1	30.09	30.09				УОНМ				<p>Знать: определение степени с целым показателем; стандартный вид числа. Уметь вычислять</p>	Презентация	<p>Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выпол-</p>
15	15	Степень с целым показателем	1	03.10	03.10				УЗИМ						
16	16	Степень с целым показателем	1	14.10	14.10				УПЗУ						
17	17	Свойства степени с целым пока-	1	14.10	14.10				УЗИМ						

		зателем								значения выражений, содержащих степени		нять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом.			
18	18	Свойства степени с целым показателем	1	17.10	17.10				УПЗУ						
19	19	Решение уравнений и задач	1	21.10	21.10				КУ	Уметь: решать уравнения; применять алгебраический метод для решения текстовых задач					
20	20	Решение уравнений и задач	1	21.10	21.10				УПЗУ						
21	21	Решение уравнений и задач	1	24.10	24.10				УОСЗ						
22	22	Зачетная работа №1	1	28.10	28.10				УПКЗУ	Уметь: выполнять действия над алгебраическими дробями					
		Глава 2. Квадратные корни	18												
23	1	Анализ зачетной работы №1. Задача о нахождении стороны квадрата	1	28.10	28.10				УОНМ	Знать: как практические потребности привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа, определение квадратного корня, терминологию. Уметь: извлекать квадратные корни, оценивать неизвлекающие корни, находить приближенные значения корней как с помощью калькулятора так и с помощью оценки.	Презентация	Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y=x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y=\sqrt{x}$, исследовать по графику ее свойства.			
24	2	Задача о нахождении стороны квадрата	1	31.10	31.10				УЗИМ						
25	3	Иррациональные числа	1	07.11	07.11				УОНМ						
26	4	Иррациональные числа	1	11.11	11.11				УПЗУ						
27	5	Теорема Пифагора	1	11.11	11.11				УОНМ				Презентация		
28	6	Теорема Пифагора	1	14.11	14.11				УЗИМ						
29	7	Квадратный корень (алгебраический подход)	1	18.11	18.11				УОНМ				Презентация		
30	8	Квадратный корень (алгебраический подход)	1	18.11	18.11				УЗИМ						
31	9	График зависимости $y=\sqrt{x}$	1	21.11	21.11				УОНМ		Уметь: строить график зависимости $y=\sqrt{x}$		Презентация		
32	10	График зависимости $y=\sqrt{x}$	1	02.12	02.12				УЗИМ						
33	11	Свойства квадратных корней	1	02.12	02.12				УОНМ		Знать формулировки свойств.		Презентация		
34	12	Свойства квадратных корней	1	05.12	05.12				УПЗУ						
35	13	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	09.12	09.12				УПЗУ		Уметь: записывать свойства в символической форме, применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни			Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. Исследовать уравнение $x^2=a$, находить точные и приближенные корни при $a>0$. Формулировать определение корня третьей степени; находить значение кубических корней, при необходимости используя каль-	
36	14	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	09.12	09.12				УПЗУ						
37	15	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	12.12	12.12				УОСЗ						
38	16	Кубический корень	1	16.12	16.12				УОНМ	Уметь находить кубический корень с использованием калькулятора					
39	17	Кубический корень	1						УПЗУ						
40	18	Зачетная работа №2	1	16.12	16.12				УПКЗУ						

												кулятор
		Глава 3. Квадратные уравнения	20									
41	1	Анализ зачетной работы №2. Какие уравнения называют квадратными	1	19.12	19.12				УОИМ	Знать: определение квадратного уравнения. Уметь: записывать квадратное уравнение в общем виде; неприведенное квадратное уравнение преобразовать в приведенное; свободно владеть терминологией.		Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения - полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.
42	2	Какие уравнения называют квадратными	1	23.12	23.12				УЗИМ			
43	3	Формула корней квадратного уравнения	1								УПЗУ	Презентация
44	4	Формула корней квадратного уравнения	1	23.12	23.12				КУ	Знать: формулу корней квадратного уравнения. Уметь: решать квадратные уравнения по формуле 1 и 2, решать уравнения высших степеней заменой переменной		
45	5	Формула корней квадратного уравнения	1	26.12	26.12				КУ		Презентация	
46	6	Формула корней квадратного уравнения	1									КУ
47	7	Вторая формула корней квадратного уравнения	1	30.12	30.12				КУ	Компьютерное тестирование		
48	8	Вторая формула корней квадратного уравнения	1	30.12	30.12				УОСЗ			
49	9	Решение задач	1	13.01	13.01				КУ	Презентация		
50	10	Решение задач	1	13.01	13.01				КУ			
51	11	Решение задач	1	16.01	16.01				УОСЗ	Презентация		
52	12	Неполные квадратные уравнения	1	20.01	20.01				КУ			
53	13	Неполные квадратные уравнения	1								КУ	
54	14	Неполные квадратные уравнения	1	20.01	20.01				УПЗУ	Презентация		
55	15	Теорема Виета	1	23.01	23.01				КУ			
56	16	Теорема Виета	1	27.01	27.01				КУ	Презентация		
57	17	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	27.01	27.01				КУ			
58	18	Разложение квадратного трех-	1	30.01	30.01				УЗИМ		Применять различные прие-	

		члена на множители									ней, то разложить его на множители нельзя		мы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности.
59	19	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	03.02	03.02				УПЗУ				
60	20	Зачетная работа №3	1	03.02	03.02				УПКЗУ				
		Глава 4. Системы уравнений	18										
61	1	Анализ зачетной работы №3. Линейное уравнение с двумя переменными	1	06.02	06.02				УОНМ	Уметь: выразить из линейного уравнения одну переменную через другую; находить пары чисел, являющиеся решением уравнения; строить график заданного линейного уравнения		Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые - графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y=kx+t$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приемы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Применять алгебраический аппарат для решения	
62	2	График линейного уравнения с двумя переменными	1	10.02	10.02				УЗИМ		Презентация		
63	3	График линейного уравнения с двумя переменными	1	10.02	10.02				КУ				
64	4	Уравнение прямой вида $y=kx+t$	1	13.02	13.02				КУ	Знать/понимать: уравнение прямой; алгоритм построения прямой. Уметь: перейти от уравнения вида $ax + by = c$ к уравнению вида $y = kx + l$ указать коэффициенты k, l ; схематически показать положение прямой, заданной уравнением указанного вида	Презентация		
65	5	Уравнение прямой вида $y=kx+t$	1	17.02	17.02				КУ				
66	6	Уравнение прямой вида $y=kx+t$	1	17.02	17.02				УПЗУ				
67	7	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	1	20.02	20.02				УОНМ	Знать/понимать: если графики имеют общие точки, то система имеет решения; если у графиков нет общих точек, то система решений не имеет; алгоритм решения систем уравнений способом сложения. Уметь решать системы способом сложения	Презентация		
68	8	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	1	03.03	03.03				УЗИМ				
69	9	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	1	03.03	03.03				УПЗУ				
70	10	Решение систем уравнений способом подстановки	1	06.03	06.03				КУ	Знать алгоритм решения систем уравнений способом подстановки. Уметь решать системы способом подстановки	Презентация		
71	11	Решение систем уравнений способом подстановки	1	10.03	10.03				КУ				
72	12	Решение систем уравнений способом подстановки	1	10.03	10.03				УПЗУ				

73	13	Решение задач с помощью систем уравнений	1	13.03	13.03				КУ	<p>Знать/понимать значимость и полезность математического аппарата.</p> <p>Уметь: вести переменные; перевести условие на математический язык; решить систему или уравнение; соотнести полученный результат с условием задачи</p>	Презентация	задач на координатной плоскости. Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат
74	14	Решение задач с помощью систем уравнений	1	17.03	17.03			УПЗУ	Компьютерное тестирование			
75	15	Решение задач с помощью систем уравнений	1	17.03	17.03			УПЗУ				
76	16	Задачи на координатной плоскости	1	20.03	20.03				КУ	<p>Знать: геометрический смысл коэффициентов; условие параллельности прямых.</p> <p>Уметь свободно решать системы линейных уравнений</p>	Презентация	
77	17	Задачи на координатной плоскости	1	24.03	24.03			КУ				
78	18	Зачетная работа №4	1	24.03	24.03				УПКЗУ			
		Глава 5. Функции	14									
79	1	Анализ зачетной работы №4. Чтение графиков	1	27.03	27.03				КУ	<p>Уметь: находить с помощью графика значение одной из рассматриваемых величин по значению другой; описывать характер изменения одной величины в зависимости от другой; строить график зависимости, если одна задана таблицей</p>	Презентация	Вычислять значения функций, заданных формулами; составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. казывать схематически расположение на координатной плоскости графиков
80	2	Чтение графиков	1	31.03	31.03				КУ		Презентация	
81	3	Что такое функция	1	31.03	31.03				УОНМ		Презентация	
82	4	Что такое функция	1	03.04	03.04				УЗИМ			
83	5	График функции	1	10.04	10.04				УЗИМ	<p>Знать/понимать термины «функция», «аргумент», «область определения функции».</p> <p>Уметь: записывать функциональные соотношения с использованием символического языка: $y = f(x)$, $f(x) = x^2 - 2$; находить по формуле</p>	Презентация	
84	6	График функции	1	14.04	14.04				КУ			
85	7	Свойства функции	1	14.04	14.04				УОНМ		Презентация	
86	8	Свойства функции	1	17.04	17.04				УПЗУ			

										значение функции, соответствующее данному аргументу		функций вида $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.	
87	9	Линейная функция	1	21.04	21.04				УОИМ	Уметь: строить график линейной функции; определять, возрастающей или убывающей является линейная функция; находить с помощью графика промежутки знакопостоянства	Презентация		
88	10	Линейная функция	1	21.04	21.04				УПЗУ				
89	11	Линейная функция	1	24.04	24.04				УПЗУ				
90	12	Функция $y=k/x$ и ее график	1	28.04	28.04				УОИМ	Знать: свойства функции; функциональную символику. Уметь: строить график функции; моделировать ситуацию	Презентация		
91	13	Функция $y=k/x$ и ее график	1	28.04	28.04				КУ		Компьютерное тестирование		
92	14	Зачетная работа №5	1	05.05	05.05				УПКЗУ				
		Глава 6. Вероятность и статистика	7	05.05	05.05								
93	1	Анализ зачетной работы №5. Статистические характеристики	1	08.05	08.05				УОИМ	Понимать , как с помощью различных средних проводятся описание и обработка данных. Знать определение вероятности. Уметь: составлять и анализировать таблицу частот; находить медиану; распознавать равновероятные события; решать задачи на прямое применение определения	Презентация		Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.
94	2	Статистические характеристики	1	12.05	12.05				УПЗУ				
95	3	Вероятность равновероятных событий	1	12.05	12.05				КУ		Презентация		
96	4	Вероятность равновероятных событий	1	15.05	15.05				КУ				
97	5	Сложные эксперименты	1	19.05	19.05				КУ				
98	6	Геометрические вероятности	1	19.05	19.05				КУ	Презентация			
99	7	Зачетная работа №6	1	22.05	22.05				УПКЗУ				
		Повторение	3										
100	1	Анализ зачетной работы №6. Повторение	1						УОСЗ				
101	2	Итоговая контрольная работа	1						УПКЗУ				
102	3	Итоговая контрольная работа	1						УПКЗУ				

Список литературы

Литература для учащихся

Дорофеев, Г.В. Алгебра. 8класс .Учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.; под ред. Г.В. Дорофеева. – М.: Просвещение, 2013.

Евстафьева, Л.П. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс / Л.П. Евстафьева, А.П. Карп.– М.: Просвещение, 2012.

Кузнецова, Л.В. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс / Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2009.

Литература для учителя

Бурмистрова, Т.А. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений /составитель Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2011.

Дорофеев, Г.В. Алгебра: 8кл.: кн. для учителя./ Г.В. Дорофеев, С.С. Минаева, С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2008.

Кузнецова, Л.В. Алгебра. Контрольные работы. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. – М.: Просвещение, 2011.

Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;

Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.

Интернет-ресурсы

<http://www.alleng.ru>

<http://www.unimath.ru>

<http://nurislamova.ucoz.ru>

<http://interneturok.ru>