

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

УО администрации Слободского района

МКОУ СОШ с. Совье Слободского района

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей
математики и физики

Бастракова А.П.

Протокол №1 от
«29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Копанева Л.В.
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Окулова О.А.
Приказ № 130 от «29» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра. 8 класс»

с.Совье 2023г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 8 класса разработана в соответствии:

с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2011 год);

- с рекомендациями Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения. Основная школа Москва «Просвещение», 2011. Составитель Е. С. Савинов;
- на основании авторской программы Г.В. Дорофеев. Алгебра. 7-9 класс. (сб. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Сост. Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014 г.)
- Рабочая программа по алгебре для 8 класса основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса:

1. Алгебра: учеб. для 8 кл. общеобразовательных учреждений/под ред. Г.Ф.Дорофеева, С.Б.Суворова.-М.Просвещение,2015.
2. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. Евстафьева Л.П. М: Просвещение, 2009 г.
3. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс / Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева и др. М: Просвещение, 2009 г.
4. Математика. 7-9 классы: контрольные работы к учебным комплектам/ Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева; под ред. Г.В.Дорофеева. – М.: Дрофа, 2013.

При составлении рабочей программы учтены рекомендации авторского коллектива УМК под редакцией Г.В.Дорофеева, а также основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определяет **цели обучения**

математике:

в направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 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;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

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;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи учебного предмета:

- Развитие алгоритмического мышления.
- Овладение навыками дедуктивных рассуждений.
- Получение 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.
- Формирование функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах.
- Понимание роли статистики как источника социально значимой информации.
- Приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений.
- Формирование языка описания объектов окружающего мира.
- Развитие пространственного воображения и интуиции, математической культуры.
- Эстетическое воспитание учащихся.
- Развитие логического мышления.
- Формирование понятия доказательства.

Настоящая программа включает материал, создающий основу математической грамотности. Программа ориентирована на фундаментальный характер образования, динамична за счет вариативной составляющей, в нее включена характеристика учебной деятельности учащихся в процессе освоения содержания курса. В данной программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в самостоятельную математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства.

Наряду с этим в ней уделяется достаточное внимание использованию информационно-компьютерных технологий для усиления визуальной и экспериментальной составляющей обучения математике. Внедрение компьютерных технологий в учебный процесс преподавания математики в 8 классе позволит индивидуализировать процесс обучения за счет наличия разноуровневых заданий, за счет погружения и усвоения учебного материала в индивидуальном темпе, самостоятельно, используя удобные способы восприятия информации, что вызывает у учащихся положительные эмоции и формирует положительные учебные мотивы.

Рабочая программа по алгебре разработана для обучающихся 8 класса. Учащиеся умеют воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах. Владеют навыками проектной исследовательской деятельности, групповой работы, работы в парах, навыками работы в сети Интернет, на интерактивной доске.

Новизна данной программы определяется тем, что она предназначена для учащихся с разноуровневой подготовкой (обеспечивает

уровневую дифференциацию обучения за счёт широкого диапазона заданий, перераспределены часы на изучение отдельных тем, пересмотрен подход к повторению учебного материала в конце года. Причиной перераспределения часов по некоторым темам явилась потребность в сохранении преемственности образования и актуализации знаний, что в первую очередь пригодится в практической жизни

Цели курса:

- систематизировать и обобщить сведения о десятичных и обыкновенных дробях;
- сформировать представление о прямой и обратной пропорциональностях величин;
- ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач;
- сформировать первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении;
- научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений;
- развить вычислительные и алгебраические знания и умения, необходимые в практической деятельности, для изучения смежных и дисциплин;
- усвоить аппарат уравнений – как основное средство математического моделирования практических задач.

Задачи курса:

- формирование ОУУН через выполнение устных и письменных упражнений;
- развитие навыков устных вычислений с множествами чисел;
- формирование навыков работы с уравнениями и элементарными функциями;
- развитие ключевых компетентностей с помощью разных методов и приемов.

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Внеурочные формы: участие в олимпиадах, конкурсах, творческие проекты.

2. Общая характеристика учебного предмета.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): **арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационном и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач 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 и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

3. Место учебного предмета «Алгебра-8» в учебном плане.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры на ступени основного общего образования отводится 102 ч из расчета 3 ч в неделю (34 рабочих недель).

Для обеспечения учебного процесса взята авторская программа общеобразовательных учреждений составитель Т.А. Бурмистрова .

В 8 классе выбран учебник «Алгебра, 8 класс» под редакцией Г.В. Дорофеева, Москва, «Просвещение», 2015 г. По базисному учебному плану на курс «Алгебра, 8 класс» отведено 3 часа в неделю, всего 102 часов.

УМК Дорофеев В.Г.

Учебники соответствуют федеральным компонентам Государственного стандарта общего образования по математике. В курсе продолжается развитие вычислительной культуры школьников в ее современном понимании, активно формируется алгебраический аппарат, причем учащиеся овладевают более широким и практически значимым кругом умений, чем при изучении традиционного курса. При введении буквенного исчисления пересмотрено соотношение алгебраического и функционального подходов в пользу первого, что существенно упрощает трудный для учащихся материал и ускоряет овладение техникой преобразований. Функциональную линию отличает ярко выраженная прикладная направленность, а также постоянная взаимосвязь аналитического и графического аспектов; графические представления по мере их развития естественным образом встраиваются в другие разделы курса. Последовательно проводится содержательно-методическая линия, включающая комбинаторику, элементы теории вероятностей и статистику, которая органично сочетается с традиционными вопросами курса и существенно усиливает его практическое и прикладное значение. Особенностью курса является возможность осуществления в ходе преподавания уровневой дифференциации. Это достигается за счет широкого диапазона уровня сложности заданий, распределенных в группы А и Б. Через все книги проходит сквозная рубрика «Для тех, кому интересно», углубляющая и расширяющая учебный материал. Каждую главу завершают «Задания для самопроверки», отражающие уровень обязательной подготовки по данной теме и тест. Принятые при построении курса методические подходы направлены на обеспечение осознанности при изучении материала, формирование системных знаний, овладение набором разнообразных стратегий решения задач. В соответствии с требованиями личностно ориентированного обучения в учебниках принят живой стиль изложения, приводятся образцы рассуждений, указания и советы, развернутые алгоритмы действий. В результате ученик может самостоятельно получать из них нужную информацию, приобретать навыки работы с книгой.

4. Результаты освоения учебного предмета и система оценивания.

Изучение алгебры в основной школе даст возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- 2) умение видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

в предметном направлении:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

В результате изучения курса ученик научится:

- 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 с 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;

— 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; квадратными уравнениями, выполнять разложение многочленов на множители; квадратного трехчлена на множители, выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

— применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

— решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

— решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

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

— изображать числа точками на координатной плоскости;

— определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

— распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

— находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

— описывать свойства изученных функций, строить их графики;

— 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 и 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:
 - 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;
 - 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 при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
 - выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
 - 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, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; понимания статистических утверждений.

Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

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

Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

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.

3. Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

незнание наименований единиц измерения;

неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

неумение делать выводы и обобщения;

неумение читать и строить графики;

неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

потеря корня или сохранение постороннего корня;

отбрасывание без объяснений одного из них;

равнозначные им ошибки;

вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

неточность графика;

нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочётами являются:

нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Основное содержание учебного предмета. Алгебра – 8.

Повторение 2 часа.

1. Алгебраические дроби - 23 часов.

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 {физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символический форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

2. Квадратные корни - 16 часов.

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 её свойства. 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: $\sqrt{a}$, $\sqrt[3]{a}$. Исследовать уравнение вида $x^2 = a$. Находить точные и приближённые значения квадратных и кубических корней при $a > 0$.

Формулировать определение корня третьей степени; находить; значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.

3. Квадратные уравнения - 15 часов.

Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратная теорема, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели или путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений

с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности

4. Системы уравнений - 14 часов.

Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора.

Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y=kx+1$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы 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 задач на координатной плоскости, решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.

5. Функции - 14 часов.

Вычислять значение функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. 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. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положений на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков линейной и обратной пропорциональности функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.

6. Вероятность и статистика - 9 часов.

Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.

5. Повторение – 9 часов.

Ключевые темы курса «Алгебра» - 8 класс. Алгебраические дроби, квадратные уравнения, системы уравнений, функции.

6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения.

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

6. Планируемые результаты изучения курса математики в 7 классе.

7. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

Алгебра -8.

№ урока	Дата		Тема	Планируемые результаты		Деятельность обучающихся на уроке. (Виды, формы, способы деятельности).	Планируемый результат
	По плану	По факту		Предметные	Метапредметные		
1-2. 23 ч. 3 4			Повторение курса 7 класса. Алгебраические дроби. Понятие алгебраической дроби. Вычисление значения алгебраической дроби. Множество допустимых значений. Допустимые значения дробей.	Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.	Познавательные: Давать определения понятиям; правильно записывать основное свойство с помощью букв; распознавать общий множитель для вынесения за скобки; Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь. Работать в группе. Регулятивные: -Ставить цели.	Составление опорного конспекта индивидуально, коллективная работа с текстом учебника. Формирование у обучающихся умений построения и реализации новых знаний. Проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.	Знать алгоритм действий с 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; находить множество допустимых значений переменных, входящих в данную дробь.
5 6 7 8			Основное свойство дроби. Сокращение алгебраических дробей. Сокращение алгебраических дробей. Приведение дробей к общему знаменателю.	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.	-планировать свою деятельность на уроке; - уметь самостоятельно анализировать свои действия.	Тест, набор карточек с алгоритмами решений упражнений. Формирование у учащихся способности к рефлексорной деятельности : ответы на вопросы по домашнему заданию (разбор нерешенных задач), контроль усвоения материала (письменный опрос), построение алгоритма действий, выполнение	Знать можно ли обыкновенную дробь представить в виде десятичной. Знать приёмы выполнения действий с числами. Уметь свободно переходить от десятичных дробей к обыкновенным; находить десятичные эквиваленты, десятичные приближения обыкновенных дробей; применять калькулятор.

						практических заданий из УМК	
						Индивидуальная работа по карточкам с дифференцируемыми заданиями.	Уметь применять полученные ранее знания на практике.
9 10			Сложение и вычитание алгебраических дробей. Правила сложения и вычитания алгебраических дробей.	Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач.	Познавательные: Строить логическую цепочку рассуждений; Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; Коммуникативные: Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь; Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности; Работать в группе; отображать в речи содержание совершаемых действий; Регулятивные: Преобразование практической задачи в познавательную; Самостоятельно анализировать условие достижения цели; принимать решение в проблемной ситуации.	Работа с текстом учебника. Интеллект-карта по теме. Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; индивидуальная работа - составление опорного конспекта по теме урока, фронтальный опрос по готовому конспекту. Проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.	Знать правила сложения и вычитания алгебраических дробей и уметь ими пользоваться при выполнении упражнений.
11 12 13			Умножение алгебраических дробей. Деление алгебраических дробей. Правила умножения и деления алгебраических дробей.	Выполнять действия с алгебраическими дробями.	преобразовать практической задачи в познавательную; Самостоятельно анализировать условие достижения цели; принимать решение в проблемной ситуации.	Чтение текста и воспроизведение ключевых моментов. Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы:	Знать правила умножения и деления алгебраических дробей. Уметь применять правила при преобразовании выражений, содержащих алгебраические дроби.

						разбор нерешенных задач, работа по дифференцированным карточкам из УМК, проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок. Фронтальная, индивидуальная работа.	
14			Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	Выражать переменные из формул {физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации}).		Опросники самодиагностики усвоения материала по теме. Таблица алгоритмов решения разных типов задач. Выполнение творческого задания, проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.	Знать законы алгебры; какие выражения называются тождественно равными. Уметь выполнять замену одного буквенного выражения другим; упрощать выражения, составлять алгебраическую сумму, уметь определять множество допустимых значений переменных.
15			Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.				
16			Упрощение выражений, содержащих алгебраические дроби.				
17			Степень с целым показателем. Стандартный вид числа.	Формулировать определение степени с целым показателем. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием	Познавательные: Уметь пользоваться изученными формулами, применять свойства степени для упрощения вычислений. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств,	Работа с учебником, дополнительной литературой, демонстрационным материалом. Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания;	Знать определение степени с целым показателем; стандартный вид числа. Уметь вычислять значения выражений, содержащих степени. Уметь пользоваться определением степени для записи выражений более компактно.

				степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.	мыслей, мотивов и потребностей; работать в группе, устанавливать рабочие отношения, задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и в сотрудничестве с партнером; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности. Регулятивные Ставить цель учебной деятельности на основе преобразования практической задачи в образовательную самостоятельно анализировать условия достижения целей на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планировать пути достижения цели; принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; осуществлять контроль по результату и способу действия; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль,.	индивидуальная работа. Контроль и самоконтроль изученных понятий: заполнение вопросника по самодиагностики.	
19			Применение свойств степени с целым показателем при упрощении выражений. Преобразование выражений, применяя свойства степени.	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.	Работа с текстом учебника - коллективная. Просмотр презентаций (домашнее задание). Формирование у обучающихся умений построения и реализации новых знаний: устный опрос, выполнения практических заданий из УМК, проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок. Составление опорного конспекта по теме урока.	Знать свойства степени, уметь записывать свойства с использованием принятых символических обозначений. Уметь использовать свойства при преобразовании комбинированных буквенных выражениях.	
20							
21			Решение уравнений.	Решать уравнения с дробными	Познавательные:	Работа по готовым таблицам. Выполнение	Уметь решать уравнения; применять алгебраический
22			Решение уравнений.		Анализировать текст задачи,		

23 24			Решение задач с использованием уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.	коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом.	переформулировать условие, извлекать необходимую информацию; Моделировать условие с помощью схем, рисунков, Строить логическую цепочку рассуждений; Коммуникативные: Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; Работать в группе. Регулятивные; Ставить цели, преобразовывать практические задачи в познавательные; Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	нестандартных упражнений по группам. Формирование у учащихся навыков самодиагностирования и взаимоконтроля. Комментирование выставленных оценок. Фронтальная, индивидуальная работа при решении упражнений, ответы на вопросы.	метод для решения текстовых задач.
25			Контрольная работа по теме: «Алгебраические дроби».			Тест с теоретическими заданиями и практическими упражнениями с 4 ответами на выбор правильного.	Знать основные понятия темы, основное свойство дроби, правила действий с дробями. Уметь преобразовывать алгебраические дроби, находить множество допустимых значений переменной в алгебраической дроби.
16 ч. 26			Квадратные корни. Задача о нахождении стороны квадрата.	Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя	Познавательные: строить логические рассуждения; переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. Вычислять значения числовых выражений,	Практическая работа в группах. Составление опорного конспекта, работа с текстом и книгой. Выполнение творческого задания, проектирование выполнения домашнего	Знать/понимать как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; определение квадратного корня; терминологию. Уметь извлекать квадратные

				при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.	содержащих корни; применять свойства корня для рационализации вычислений. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; работать в группе, устанавливать рабочие отношения, задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и в сотрудничестве с партнером; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности. Регулятивные: Ставить цель учебной деятельности на основе преобразования практической задачи в образовательную; самостоятельно анализировать условия достижения целей на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;	задания, комментирование выставленных оценок.	корни; оценивать неизвлекающиеся корни; находить приближенные значения корней как с помощью калькулятора, так и с помощью оценки значений.
27			Иррациональные числа. Действительные числа.	Выполнять преобразования с иррациональными числами и действительными числами.		Работа с демонстрационным материалом. Формирование у учащихся умений построение и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.): фронтальная беседа с классом, работа у доски и в тетрадях, работа с УМК.	Знать и понимать какие числа иррациональные, какие рациональные, какой вид они имеют. Множество действительных корней. Уметь находить приближенные значения квадратных корней, округлять числа до соответствующего разряда.
				Алгебраические дроби. Свойства степени. Квадратные корни. Иррациональные числа.		Индивидуальные карточки на 4 варианта. Формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции: контроль и самоконтроль изученных понятий: написание контрольной работы	Знать основные понятия, изученного материала, алгоритмы решения типовых задач. Уметь использовать полученные знания в типичных и нестандартных математических ситуациях.
28 29			Теорема Пифагора. Решение задач с применением теоремы Пифагора	Решение задач с применением теоремы Пифагора.		Индивидуальные карточки с дифференцированными заданиями. Формирование у учащихся способности к рефлексивной деятельности : разбор нерешенных задач,	Знать как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; определения квадратного корня. Знать терминологию. Уметь извлекать квадратные

					планировать пути достижения цели.	построение алгоритма действий, составление опорного конспекта по теме урока, работа с опорным конспектом, выполнение практических заданий в группах. Проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок. Групповая, индивидуальная работа. Решение задач.	корни; оценивать значения корней из числа, результатом которого является иррациональное число. Находить приближенные значения корней.
30			Определение квадратного корня. (алгебраический подход).	Формулировать определения квадратного корня из числа.	Познавательные: Уметь пользоваться изученными формулами. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами квадратного корня, опираясь на числовые эксперименты. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; работать в группе, устанавливать рабочие отношения, задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и в сотрудничестве с партнером.	Составление опорного конспекта, работа с текстом и книгой. Оценочная шкала. Формирование у учащихся способности к рефлексивной деятельности : разбор нерешенных задач, фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, выполнение творческого задания, проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.	Знать определение квадратного корня, арифметического квадратного корня. Уметь находить приближенные значения корней как с помощью калькулятора, так и с помощью оценки.
31			Квадратный корень. (алгебраический подход).	калькулятор.		Презентации, работа с демонстрационным материалом. Заполнение готовых таблиц по теме.	Знать формулировки свойств. Уметь записывать свойства в символической форме; применять свойства
32			График зависимости $y = \sqrt{x}$	Строить график функции $y = \sqrt{x}$,			
33			Свойства квадратных корней.	исследовать по графику её свойства.			
34			Преобразование	Доказывать свойства			

			выражений, содержащих квадратные корни.	арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.	Регулятивные: Ставить цель учебной деятельности на основе преобразования практической задачи в образовательную самостоятельно анализировать условия достижения целей на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планировать пути достижения цели; принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	Вопросник по темам ранее изученного материала (контроль ЗУН по ранее изученному материалу). Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний. Групповая, индивидуальная работа. Решение упражнений из УМК.	арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
35 36 37-38			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Применение свойств корня к преобразованию выражений. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Находить точные и приближенные значения квадратных и кубических корней при $a > 0$.		Тесты, таблицы, опросники самодиагностики. Выполнение практических заданий по дифференцированным карточкам.	Знать формулировки свойств. Уметь записывать свойства в символической форме; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
39 40			Определение кубического корня. Кубическая парабола. $\sqrt[n]{x}$ $\sqrt[n]{x}$ – корень n-ой степени.	Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней. Выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и		Работа с текстом учебника. Формирование у учащихся способности к рефлексивной деятельности : разбор нерешенных задач, фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, выполнение творческого задания, проектирование выполнения домашнего	Знать определение кубического корня, корня n-ой степени. Уметь находить кубический корень с использованием калькулятора.

				кубического корня: $\sqrt{a}$, $\sqrt[3]{a}$		задания, комментирование выставленных оценок.	
41			Контрольная работа по теме: "Квадратные корни".	Квадратные корни, корни n-ой степени, графики зависимостей: $y=\sqrt{x}$, $y=x^3$ Преобразования выражений, содержащих радикалы. Избавление от иррациональности в знаменателе.		Тест по 4 вариантам. Индивидуальная работа. Формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции ; контроль и самоконтроль изученных понятий: написание контрольной работы.	Знать основные понятия темы: «Квадратные корни».
15ч 42			Квадратные уравнения. Какие уравнения называются квадратными.	Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их.	Формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); -формирование умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с помощью терминологии и символики;	Построение алгоритма действий, выполнение практических заданий. Индивидуальные проверочные карточки по пройденной теме. Просмотр презентаций, подготовленных обучающимися (групповая творческая работа).	Знать определение квадратного уравнения; что первый коэффициент не может быть равен нулю. Уметь записать квадратное уравнение в общем виде; неприведенное квадратное уравнение преобразовывать в приведенное квадратное уравнение, свободно владеть терминологией.
43 44-45			Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений с помощью дискриминанта. Решение уравнений, сводящиеся к квадратным.	Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.	-понимать смысл поставленной задачи; -формирование умения планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения уравнений, осознанно выбирать способ решения; -распознавать верные и неверные утверждения;	Работа с текстом учебника. Групповая и индивидуальная работа. Решение алгоритмических задач. Решение индивидуальных дифференцированных заданий, с последующей проверкой по таблице ответов.	Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с

					-опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; -умение действовать с предложенным алгоритмом; -применение приемов самоконтроля при решении учебных задач.		помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.
				Квадратные корни. Теорема Пифагора. Иррациональные числа. Квадратные уравнения.		Тесты с двумя частями: теоретическая часть с заданием ответить на 4 вопроса (ответ "да" или "нет") и практическая часть с выбором ответа из четырех предложенных.	Знать основные понятия изученного теоретического материала за вторую четверть: Квадратный корень. Свойства квадратных корней. Квадратные уравнения. Уметь применять знания в практической деятельности самостоятельно.
46 47 48			Вторая формула корней квадратного уравнения. Квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом. Уравнения высших степеней.	Решать уравнения, сводящиеся квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной.	Формирование планировать свою деятельность при решении учебных математических задач; -формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; 4 распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения -формирование умения строить речевые конструкции (устные и	Составление опорного конспекта, работа с текстом учебника. Самостоятельное выполнение практической работы по выводу второй формулы корней квадратного уравнения. Формирование у учащихся навыков самодиагностирования и взаимоконтроля. Комментирование выставленных оценок.	Знать формулу корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом. Уметь решать квадратные уравнения по формуле I, II; решать уравнения высших степеней заменой переменной.
49			Решение текстовых задач алгебраическим способом.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходит от словесной		Тест к главе: «Уравнения». Фронтальная, индивидуальная работа. Решение упражнений,	Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём

				формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.	письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, Формирование умения видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях; -умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; применение приемов самоконтроля при решении учебных задач.	ответы на вопросы. Формирование у учащихся способности к рефлексивной деятельности : разбор нерешенных задач, выполнение творческого задания, проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.	составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.
50			Неполные квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Разные приемы решения уравнений.	Решать квадратные уравнения — полные и неполные.		Индивидуальная работа по готовым карточкам с дифференцированными заданиями. Выполнение проблемных и практических заданий в группах.	Знать термин «неполное квадратное уравнение»; приемы решения неполных квадратных уравнений. Уметь распознавать и решать неполные квадратные уравнения.
52			Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач.		Творческое задание для самостоятельного вывода формул (Теоремы Виета). Просмотр презентации: биография французского математика Франсуа Виета. (коллективная домашняя работа группы). Шкала «настроения». Фронтальная беседа с классом, работа у доски и в тетрадях, работа с УМК.	Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач.
53			Теорема, обратная теореме Виета.				
54							
55			Разложение квадратного трёхчлена на множители.	Распознавать квадратный трёхчлен,		Дополнительный материал (подборка	Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять

				выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности		нестандартных задач). Решение практических и нестандартных заданий в группах, комментирование решения от группы у доски. Формирование у учащихся умений построение и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.): фронтальная беседа с классом, работа у доски и в тетрадях, работа с УМК.	возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности.
56			Контрольная работа по теме: "Квадратные уравнения".	Квадратные уравнения. Теорема Виета. Задачи.		Решение контрольной работы в форме теста. Тесты с двумя частями: теоретическая часть с заданием ответить на 4 вопроса (ответ "да" или "нет") и практическая часть с выбором ответа из четырех предложенных.	Знать определение квадратного уравнения, дискриминанта. Формулы корней квадратного уравнения. Уметь находить корни, используя формулы, а также другие способы для отдельных видов квадратных уравнений. Уметь раскладывать квадратный трёхчлен на множители. Уметь применять теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета.
14 ч. 57			Системы уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнений с двумя переменными.	Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры	Познавательные: Распознавать графики линейных функций. Знать свойства функций Решать задачи на построение графиков.	Формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции ; контроль и самоконтроль изученных понятий:	Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической

				решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора.	Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей	заполнений карты понятий по пройденной теме: "Квадратные уравнения", после анализа контрольной работы. Индивидуальная работа с текстом учебника, составление опорного конспекта.	моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.
58 59 60			График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнения прямой вида: $y=kx+l$. Взаимное расположение прямых линейного уравнения в зависимости от коэффициентов.	Строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y=kx+l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений.	Регулятивные Ставить цель учебной деятельности на основе преобразования практической задачи в образовательную самостоятельно анализировать условия достижения целей на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планировать пути достижения цели.	Модели координатной плоскости». Слайды «Графики». Составление опорного конспекта. Работа с демонстрационным материалом. Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы: выполнение практических заданий из УМК, проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.	Знать и понимать, что такое уравнение прямой, алгоритм построения прямой. Уметь строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y=kx+l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений.
61 62 .			Системы уравнений. Решение систем способом сложения. Решение систем способом сложения.	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.		Индивидуальный опрос. Построение алгоритма действий, выполнение заданий. Решение упражнений с комментарием у доски - коллективная работа. Проектирование	Знать определение системы двух линейных уравнений, что значит решить систему. Уметь решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных

				.		выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.	уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Знать способ решения системы: способ сложения.
63			Системы уравнений. Решение систем способом подстановки.	Способ записи систем с помощью фигурной скобки.		Шаблоны решений систем уравнений разного типа. Подбор заданий для групп с разными учебными возможностями. Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа УМК.	Знать и понимать, что если графики имеют общую точку, то система имеет решение, если не имеет, то система не имеет решение. Знать алгоритм решения систем уравнений. Уметь решать систему способом подстановки.
64			Решение систем способом сложения и способом подстановки.				
65			Решение задач с помощью систем уравнений.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.		Работа с текстом учебника. Презентации : "Решение систем разными способами", работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий из УМК. Фронтальная, индивидуальная работа. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Уметь применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости, решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.
66			Решение текстовых задач алгебраическим способом				
67			Решение текстовых задач.				
68			Задачи на координатной плоскости.	Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости.		Математический диктант, с последующей проверкой с помощью интерактивной доски. Формирование у обучающихся умений к	Знать геометрический смысл коэффициентов; условие параллельности прямых. Уметь свободно решать системы линейных
69			Вычисление координат точки пересечения прямых.				

						осуществлению контрольной функции ; контроль и самоконтроль изученных понятий.	
70			Контрольная работа по теме: "Системы уравнений".			Решение контрольной работы по вариантам. Проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок	Уметь использовать полученные знания по теме при решении типовых и нестандартных заданий.
14 ч. 71			Функции. Чтение графиков.	Вычислять значение функций, заданных формулами составлять таблицы значений функции.		Презентация «Графики вокруг нас». Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания; индивидуальная работа; составление опорного конспекта по теме урока.	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. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.
72 73 74 75			Что такое функция. Зависимые, независимые переменные. График функции. Числовые промежутки.	Строить по точкам графики функций.		Таблицы с теоретическими вопросами по заполнению пропущенных ячеек. Формирование у учащихся способности к рефлексивной деятельности : разбор нерешенных задач, устный опрос, выполнение практических заданий из	

						УМК. Индивидуальная работа, работа в парах (по заполнению таблиц).	
76			Свойства функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Положительные и отрицательные значения функции.	Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.		Работа с учебником и дополнительной математической литературой, выполнение заданий на закрепление теоретического материала. Опрос по теоретическому материалу, работа с демонстрационным материалом.	Знать/понимать термины «функция», «аргумент», «область определения функции». Уметь записывать функциональные соотношения с использованием символического языка: $y=f(x)$, $f(3)$, $f(x) = x^2 - 2$; находить по формуле значение функции, соответствующее данному аргументу.
77							
78			Возрастание и убывание функции.				
79			Линейная функция. График линейной функции. Свойства линейной функции	Распознавать виды изучаемых функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.		Составление опорного конспекта, работа с текстом и книгой. Формирование у обучающихся умений построения и реализации новых знаний: устный опрос, выполнения практических заданий из УМК, коллективная исследовательская работа, проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.	Уметь строить график линейной функции; определять, возрастающей или убывающей является линейная функция; находить с помощью графика промежутки знакопостоянства. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y=kx$, $y=kx + b$, $y=k \cdot x$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства
80							
81-82			Функция обратной пропорциональности.	Показывать схематически расположение на		Презентации (групповая домашняя работа) графики обратной	Знать свойства функции обратной пропорциональности, функциональную символику.

83			Свойства функции обратной пропорциональности	координатной плоскости графиков функций вида $y=kx$, $y=kx + b$, $y=\frac{k}{x}$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.		пропорциональности. Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания. Индивидуальная работа по составлению опорного конспекта по теме урока, фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.	Уметь строить график функции обратной пропорциональной зависимости; моделировать ситуацию.
84			Контрольная работа по теме: "Функция".			Решение контрольной работы по вариантам.	Знать основные функции и уметь строить их графики, описывать свойства и применять в практической ситуации.
9 ч. 85 86 87			Вероятность и статистика. Статистические характеристики. Среднее арифметическое. Таблица частот.	Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних.	Формирование планировать свою деятельность при решении учебных математических задач; -формирование умения работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.); -формирование умения	Карточки с устными заданиями. Работа в парах. Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа. Работа по дифференцированным карточкам из УМК, проектирование выполнения домашнего	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 статистических характеристик.

					понимать смысл поставленной задачи; - формирование умения осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; --формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки, распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать помощью контрпримеров неверные утверждения; -умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом⁴ - составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; - формирование умения видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях; Формирование навыков элементарной исследовательской деятельности.	задания, комментирование выставленных оценок.	
88			Вероятность равновозможных событий. Способ вычисления вероятности события. Сложные эксперименты. Геометрические возможности. Решение задач на вероятность. Контрольная работа по теме: «Вероятность и статистика».	Находить вероятности событий при равновозможных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.	осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот; --формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки, распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать помощью контрпримеров неверные утверждения; -умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом⁴ - составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; - формирование умения видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях; Формирование навыков элементарной исследовательской деятельности.	Фронтальный опрос, выполнение дифференцированных тестов. Индивидуальные тесты. Формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции ; контроль и самоконтроль изученных понятий, заполнение тестов.	Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновозможных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.
89							
90							
91							
92							
93							
9 ч.			Повторение.				
94			Алгебраические дроби. Основное свойство дроби. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.			Слайды «Алгебраические дроби». Составление карточек с правилами действий с	Систематизировать полученные знания , знать и уметь составлять карты понятий по ключевым темам. Уметь применять знания при
95							

96			Степень с целым показателем.			алгебраическими дробями для их лучшего запоминания. Таблицы с пропущенными ячейками. Формирование у обучающихся умений систематизации ранее изученных знаний: составление опорных конспектов, фронтальный опрос, выполнение практических заданий из УМК, проектирование выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок. Составление опорных карточек с алгоритмом решения задач с помощью уравнений.	решении типовых и нестандартных заданий.
97			Повторение. Квадратные уравнения. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена			Индивидуальная работа. Решение заданий на повторение из УМК. Карточки с индивидуальными дифференцированными заданиями. Заполнение таблиц по теме (групповая работа).	Систематизировать полученные знания , знать и уметь составлять карты понятий по ключевым темам. Уметь применять знания при решении типовых и нестандартных заданий.
98			Повторение. Системы уравнений. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными.			Слайды «Решение систем уравнений разными способами».	Систематизировать полученные знания , знать и уметь составлять карты понятий по ключевым темам. Уметь применять знания при решении типовых и нестандартных заданий.
99			График линейной функции. Решение уравнений.			Опорные карточки: применение способа сложения и способа подстановки для	Систематизировать полученные знания , знать и уметь составлять карты понятий по ключевым темам. Уметь применять знания при решении типовых и нестандартных заданий.

100			Решение текстовых задач. Решение задач на вероятность.			решения систем уравнений. Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа Комментирование выставленных оценок.	
101-102			Итоговая контрольная работа.			Итоговый тест по ключевым темам курса алгебры 8 класса. Формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции ; контроль и самоконтроль изученных понятий: написание контрольной работы	

8. Планируемые результаты учебного предмета.

В результате изучения алгебры ученик должен:

- выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом;
- преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней иметь представление о корне n -й степени;
- решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач;
- иметь понятия уравнения с двумя переменными, графика уравнения, системы уравнений;
- уметь решать системы линейных уравнений с двумя переменными, а также использовать приемы составления систем уравнений при решении текстовых задач;
- иметь понятие о функции, пользоваться математическим языком, функциональной терминологией и символикой; знать свойства и графики конкретных числовых функций: линейной функции и функции $y = kx$; знать значимость функционального аппарата

для моделирования реальных ситуаций, в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач;

- иметь представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних; вычислять вероятности случайного события с помощью классической формулы и из геометрических соображений
- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств.
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов.
- как используются математические формулы 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.
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные и рациональные уравнения, сводящиеся к ним.
- решать системы линейных уравнений с двумя переменными;
- 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
- 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;

Цели обучения математики в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и математической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления.

Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности. Использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием математической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к приемам из практики развивает умение

учащихся выделять математические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык математики для их описания.

9. Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса.

1.Основной список для учителя:

- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2014. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
- Минаева С. С. Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь / С. С. Минаева, Л. О. Рослова.- М.: Просвещение, 2014.
- Евстафьева Л.П. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп .- М.: Просвещение, 2014.
- Кузнецова Л.В. Алгебра, 7-9 кл.: контрольные работы/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2011.

Дополнительный список для учителя:

- Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. 6-е изд., стер. - СПб.: 2011.
- Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК) <http://school-collection.edu.ru>
- Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
- Федеральный портал «Информационно - коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
- Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru>
- Алгебра 8 под ред. Дорофеева Г.В. <http://www.mathsolution.ru/books/99>
- Математические этюды www.etudes.ru
- База данных задач по всем темам школьной математики www.problems.ru
- Фестиваль ученических работ «Портфолио» («Первое сентября») <https://portfolio.1september.ru>
- Интернет-журнал «Эйдос». Основные рубрики журнала: «Научные исследования», «Дистанционное образование», «Эвристическое обучение». www.eidos.ru/journal/content.htm
- Математика на портале «Открытый колледж» www.college.ru/mathematics
- Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивание и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла. www.golovolomka.hobby.ru
- Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников по математике www.math.ru/lib
- Электронная версия журнала «Квант» www.kvant.mccme.ru
- Математические олимпиады и олимпиадные задачи для школьников. www.zaba.ru
- Сайт поддержки Международной математической игры «Кенгуру» www.kenguru.sp.ru

- Московский центр непрерывного математического образования www.mccme.ru

Список основной литературы для обучающихся:

- Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2014. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.

Список дополнительной литературы для обучающихся:

- Алгебра 8 под ред. Дорофеева Г.В. <http://www.mathsolution.ru/books/99>
- Математические этюды www.etudes.ru
- База данных задач по всем темам школьной математики www.problems.ru
- Фестиваль ученических работ «Портфолио» («Первое сентября») <https://portfolio.1september.ru>
- Интернет-журнал «Эйдос». Основные рубрики журнала: «Научные исследования», «Дистанционное образование», «Эвристическое обучение». www.eidos.ru/journal/content.htm
- Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивание и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, л. Кэрролла. www.golovolomka.hobby.ru
- Электронная версия журнала «Квант» www.kvant.mccme.ru
- Математические олимпиады и олимпиадные задачи для школьников. www.zaba.ru
- Сайт поддержки Международной математической игры «Кенгуру» www.kenguru.sp.ru

2. Печатные пособия

1. Таблицы по математике