

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
П.П. / Е.В. Понамарева /

Протокол № 1
от «19» августа 2016г.

«Согласовано»
Заместитель руководителя по УВР
МОУ «СОШ №1 г. Ершова»
Рябинцева / И.В.Рябинцева /

«30» августа 2016г.

«Утверждено»
Руководитель МОУ «СОШ №1 г. Ершова»
Д.Н.Лепёхин / Д.Н.Лепёхин /
Приказ № 155
от «30» августа 2016г.

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов

МОУ «Средняя общеобразовательная школа №1
г. Ершова Саратовской области»

Составитель

Кулькова Елена Геннадьевна,

учитель математики первой квалификационной
категории МОУ «СОШ №1 г. Ершова»

Принято на заседании педагогического совета
МОУ «СОШ №1 г. Ершова»

Протокол № 12
от «30» августа 2016 г.

г. Ершов
2016г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа основного общего образования по алгебре (УМК «Алгебра 7-9»: авторы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович М.: Мнемозина, 2011 г.) составлена на основе :

- Фундаментального ядра содержания общего образования
- Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования
- Примерной программе по алгебре для 7-9 классов,
- Авторской программы по алгебре И. И. Зубарева, А.Г. Мордкович (Источник: **Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова].** — 2-е изд., дораб. — М.: Просвещение, 2014. — 95 с. — ISBN 978-5-09-027195-0).
- Основной образовательной программы основного общего образования МОУ «СОШ №1 г. Ершова»

Место предмета в учебном плане

Учебный план на изучение алгебры в основной школе отводит 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 315 уроков при 35 учебных неделях в году, 306 уроков при 34 учебных неделях в году.

Общая характеристика курса

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 фона 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, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, 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 раздела «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, прежде всего, 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.

Раздел I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

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

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с 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 видах 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.

метапредметные:

- 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, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых 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, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о 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 её 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.

предметные:

- 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 и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; 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 виды учебной деятельности учащихся для достижения личностных, метапредметных результатов обучения

Универсальные учебные действия у обучающихся на уроках геометрии формируются путем вовлечения детей в активный процесс изучения математики. При этом предполагаемое движение должно происходить в четырех направлениях, подразумевающих развитие познавательных УУД, регулятивных УУД, коммуникативных УУД и получение личностных результатов.

1. Формирование познавательных действий, определяющих умение ученика выделять тип задач и способы их решения: ученикам предлагается ряд задач, в котором необходимо найти схему, отображающую логические отношения между известными данными и искомыми. Предметом ориентировки и целью решения математической задачи становится не конкретный результат, а установление логических отношений между данными и искомыми, что обеспечивает успешное усвоение общего способа решения задач. В процессе вычислений, измерений, поиска решения задач у учеников формируются: – основные мыслительные операции: анализ, синтез, классификация, сравнение, аналогии; – умение различать обоснованные и необоснованные суждения; – обосновывать этапы решения учебной задачи; – производить анализ и преобразование информации, используя простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания.

2. Коммуникативные действия, которые обеспечивают возможности сотрудничества учеников: умение слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга и уметь договариваться (работа в парах, группах). В процессе изучения математики осуществляется знакомство с математическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы

решения учебной задачи. Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах, выполняя заданные в учебнике проекты в малых группах.

3. Формирование регулятивных действий — действий контроля: приемы самопроверки и взаимопроверки заданий. Учащимся предлагаются тексты для проверки, содержащие различные виды ошибок (графические, вычислительные и т. д.). В процессе работы ребенок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать ее, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

4. Личностные действия: самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества). Решение любой геометрической задачи требует четкой самоорганизации:

- точного осознания цели;
- работы по готовому алгоритму (плану) или по самостоятельно созданному;
- проверки результата действия (решения задачи);
- коррекции результата в случае необходимости.

Виды заданий, формирующие регулятивные УУД:

- «преднамеренные ошибки»;
- поиск информации в предложенных источниках;
- самоконтроль и взаимоконтроль;
- взаимный диктант.

Виды заданий, формирующие познавательные УУД:

- «найди отличия»;
- «поиск лишнего»;
- «лабиринты»;
- хитроумные решения;
- составление схем-опор;
- работа с разного вида таблицами, чертежами;
- работа со словарями.

Виды заданий, формирующие коммуникативные УУД:

- составить задание партнеру;
- оценка работы товарища;
- групповая работа по выполнению заданий: «подготовь рассказ...», «опиши устно...», «объясни...»;
- парный опрос.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7—9 КЛАССАХ

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

б) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

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

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится:

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность

приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится:

находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится:

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Раздел II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на

основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = u$, $y = x^3$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение

вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

Раздел III.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

В тематическом планировании разделы основного содержания по геометрии разбиты на темы в хронологии их изучения по УМК «Алгебра 7-9»: авторы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович М.: Мнемозина, 2011 г.

В тематическом планировании содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

В основное программное содержание включаются дополнительные вопросы, способствующие развитию математического кругозора, освоению более продвинутого математического аппарата, математических способностей. Расширение содержания геометрического образования в этом случае даёт возможность существенно обогатить круг решаемых задач. Дополнительные вопросы в примерном тематическом планировании даны в квадратных скобках. Перечень этих вопросов носит рекомендательный характер.

Темы раздела «вероятность и статистика» рассматриваются в рамках изучения других тем курса алгебры.

А. Г. Мордкович «Алгебра, 7», «Алгебра, 8», «Алгебра, 9»

7 класс

Алгебра

№ пункта	Наименование раздела	Количество часов	Виды учебной деятельности*
1	Математический язык. Математическая модель.	12	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; • составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; • вычислять числовое значение буквенного выражения; • находить область допустимых значений переменных в выражении. • Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. • Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат. • составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • работ по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); • в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; • использовать доказательную математическую речь; • работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
2	Линейная функция.	9	<ul style="list-style-type: none"> • Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. • Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными; • Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения перебора. • Строить графики линейных уравнений с двумя переменными. • Вычислять значения линейной функции, составлять таблицы значений функции. • Строить график линейной функции, описывать её свойства на основе графических представлений. • Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$ в зависимости от значений коэффициентов k и b; • выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые

			<p>высказывания в устной и письменной форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.
3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	13	<ul style="list-style-type: none"> • Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения. • Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы линейных уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат. • Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. • Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений. • Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также учиться искать их самостоятельно; • Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • Уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; • Уметь использовать доказательную математическую речь; • Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
4	Степень с натуральным показателем и её свойства.	8	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать определение степени с натуральным показателем, с нулевым показателем; • Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем; • Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. • Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. • Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем. Конструировать математические предложения с помощью связки <i>если..., то...</i> • Выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
5	Одночлены.	8	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять действия с одночленами.

	Арифметические операции над одночленами.		<ul style="list-style-type: none"> • Выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Структурировать знания; • Уметь использовать доказательную математическую речь; • Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
6	Многочлены. Арифметические операции над многочленами.	15	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять действия с многочленами; доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. • Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; • Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно; • Уметь использовать доказательную математическую речь; • Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); • Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
7	Разложение многочленов на множители.	15	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять разложение многочленов на множители и сокращение алгебраических дробей; • выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Структурировать знания; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).

8	Функция $y = x^2$.	9	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять значения функций $y = x^2$ и $y = -x^2$, составлять таблицы значений функции; • Строить графики функций $y = x^2$ и $y = -x^2$ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. • Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. • Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. • выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы); • составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); • Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
9	Элементы описательной статистики	4	<ul style="list-style-type: none"> • Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм. • Приводить примеры числовых данных, находить среднее арифметическое, моду числовых наборов. • Структурировать знания. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; • Уметь использовать доказательную математическую речь; • Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
10	Повторение.	13	<ul style="list-style-type: none"> • Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; • Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • Работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

			<ul style="list-style-type: none"> • В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; • использовать доказательную математическую речь; • Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений; • Уметь самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определяют общие цели, договариваются друг с другом и т.д.); • Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; • В дискуссии уметь выдвигать контраргументы; • выделять и формулировать познавательную цель. • Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
	Итого	102	

8 класс

Алгебра

№ п п	Название раздела	Кол-во часов	Контроль ные работы (кол-во)	Виды учебной деятельности
	Повторение курса 7 класса	3		<ul style="list-style-type: none"> • Повторяют понятия степень, одночлен. • Выполнять действия с одночленами и степенями. • Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • Работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); • В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; • использовать доказательную математическую речь; • Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;
	Алгебраические дроби	17	2	<ul style="list-style-type: none"> • Распознают алгебраические дроби. • Находят множество допустимых значений переменной алгебраической дроби. • Находят рациональным способом значение

				<p>алгебраической дроби, обосновывают своё решение, устанавливают, при каких значениях переменной не имеет смысла алгебраическая дробь.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применяют основное свойство дроби при преобразовании алгебраических дробей и их сокращении. • Находят значение дроби при заданном значении переменной. • Преобразовывают пары алгебраических дробей к дроби с одинаковыми знаменателями. • Раскладывают числитель и знаменатель дроби на простые множители несколькими способами. • Используют алгоритмы умножения и деления дробей, возведения дроби в степень. • Имеют представление о, умножение, делении и возведении в степень числа. • Упрощают выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы); • составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
	<p>Функция $y = \sqrt{x}$</p> <p>Свойства квадратных корней.</p>	18	1	<ul style="list-style-type: none"> • Определяют понятия, приводят доказательства. • Записывают любое рациональное число в виде конечной десятичной дроби и наоборот. • По алгоритму строят график функции, читают и описывают свойства. • Читают графики функций, решают графически уравнения и системы уравнений. • Применяют свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней. • Выполняют более сложные упрощения выражений наиболее рациональным способом. • Вычисляют значения квадратных корней. • Знают о преобразовании выражений, об операциях извлечения квадратного корня и освобождение от иррациональности в знаменателе. • Раскладывают выражения на множители способом группировки, используя определение и свойства квадратного корня. • Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно; • Уметь использовать доказательную математическую речь; • Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки

				самостоятельно (в том числе и корректируют план); • Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
	<p>Квадратичная функция.</p> <p>Функция $y = \frac{k}{x}$.</p>	18	2	<ul style="list-style-type: none"> •Строят график функции. •Знают свойства функции и могут их описать по графику построенной функции. •Решают графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода. •Могут упрощать функциональные выражения, строить графики кусочно-заданных функций. •Переходят с языка формул на язык графиков и наоборот. •Определяют число корней уравнения и системы уравнений. •Упрощают функциональные выражения, находят значения коэффициентов в формуле функции, без построения графика функции. • Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно; • Уметь использовать доказательную математическую речь; • Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); • Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
	Квадратные уравнения.	20	2	<ul style="list-style-type: none"> •Распознают квадратные уравнения и виды квадратных уравнений, проводят исследование на предмет количества корней квадратного уравнения по дискриминанту и коэффициентам, •применяют формулы корней для решения квадратных уравнений. •Проводят доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений. •Решают квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; решают дробно-рациональные уравнения. •Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения, •решают составленное уравнение, интерпретируют результат • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Структурировать знания; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
	Неравенства.	15	1	<ul style="list-style-type: none"> •Формулируют свойства числовых неравенств, иллюстрируют их на координатной прямой, •применяют

				<p>при исследовании функции на монотонность, доказательстве и решении неравенств.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознают линейные и квадратные неравенства, решают их, показывают решение неравенства в виде числового промежутка на числовой прямой. • Находят приближения рациональных и иррациональных чисел. • Используют запись числа в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в реальном мире, • Сравнивают числа, записанные в стандартном виде. • Выполняют вычисления с реальными данными, выполняют прикидку и оценку результатов вычислений • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Структурировать знания; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
	Элементы описательной статистики	6		<ul style="list-style-type: none"> • Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм. • Приводить примеры числовых данных • Структурировать знания. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; • Уметь использовать доказательную математическую речь; • Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
	Повторение	5	3 административных контрольных (входная, промежуточная, итоговая)	<ul style="list-style-type: none"> • Обобщают и систематизируют знания, полученные в течение года, • комплексно применяют полученные знания • Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; • Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • Работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); • В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; • использовать доказательную математическую речь; • Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;

				<ul style="list-style-type: none"> • Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений; • Уметь самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определяют общие цели, договариваются друг с другом и т.д.); • Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; • В дискуссии уметь выдвигать контраргументы; • выделять и формулировать познавательную цель. • Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
	Итого	102	8 + 3 = 11	

9 класс

Алгебра

№	Наименование раздела	Количество часов	Контрольные работы (кол-во)	Виды учебной деятельности
	Повторение курса 8 класса	3		
1	Неравенства и системы неравенств	15	1	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать свойства числовых неравенств, • иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; • применять свойства неравенств при решении задач. • Распознавать линейные и квадратные неравенства. • Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. • Решать квадратные неравенства на основе графических представлений • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;

				<ul style="list-style-type: none"> • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
2	Системы уравнений	15	1	<ul style="list-style-type: none"> • Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. • Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. • Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. • Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; • Решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. • Строить графики уравнений с двумя переменными. • Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. • Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
3	Числовые функции	24	2	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); 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. • Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положе-

				<p>ния на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознавать виды изучаемых функций. • Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков изучаемых функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. • Строить графики изучаемых функций; описывать их Свойства • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
4	Прогрессии	16	1	<ul style="list-style-type: none"> • Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. • Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. • Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов. • Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. • Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. • Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; • Решать задачи с использованием этих формул. • Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; • Изображать соответствующие зависимости графически. • Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора) • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;

				<ul style="list-style-type: none"> • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	12	1	<ul style="list-style-type: none"> • Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, • выполнять вычисления по табличным данным. • Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. • Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. • Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), • находить среднее арифметическое, размах числовых наборов. • Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем. • Решать задачи на нахождение вероятностей событий. • Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. • Приводить примеры равновероятных событий • Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон) • Структурировать знания. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; • Уметь использовать доказательную математическую речь; • Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
6	Повторение	14	0	<ul style="list-style-type: none"> • Обобщают и систематизируют знания, полученные в течение года, • комплексно применяют полученные знания • Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; • Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • Работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); • В диалоге с учителем совершенствовать

				<p>самостоятельно выработанные критерии оценки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать доказательную математическую речь; • Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений; • Уметь самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определяют общие цели, договариваются друг с другом и т.д.); • Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; • В дискуссии уметь выдвигать контраргументы; • выделять и формулировать познавательную цель. • Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).
	Вводная, промежуточная, итоговая контрольные работы.	3	3	
	Итого	102	6 + 3=9	

**V. Учебно-методическое
и материально-техническое обеспечение реализации программы.**

Литература:

1. Алгебра 7 Часть 1 учебник. А.Г. Мордкович;
2. Алгебра 7 Часть 2 задачник. А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская;
3. Алгебра 8 Часть 1 учебник. А.Г. Мордкович;
4. Алгебра 8 Часть 2 задачник. А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская;
5. Математика 9 Г.В.Дорофеев- учебник
6. Алгебра 9 Часть 1 учебник. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов;
7. Алгебра 9 Часть 2 задачник. А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская, П.В.Семенов;
8. Алгебра 8. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова;
9. Алгебра 9. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова;
10. Алгебра 7. Контрольные работы. Л.А. Александрова;
11. Алгебра 8. Контрольные работы. Л.А. Александрова;
12. Алгебра 9. Контрольные работы. Л.А. Александрова;
13. Алгебра 7 класс. Блиц опрос. Е.Е. Тульчинская;
14. Алгебра 7-9. Тесты. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская;
15. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 7 класс. Л.И. Мартышова;
16. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 8 класс. Л.Ю. Бабушкина;
17. Алгебра 7. Методическое пособие для учителя. А.Г. Мордкович;
18. Алгебра 7-9. Методическое пособие для учителя. А.Г. Мордкович;
19. Сборник задач по алгебре 7-9. М.В. Ткачева, Р.Г. Газарян;
20. Готовимся к олимпиадам по математике. А.В.Фарков.

Интернет ресурсы :

1. Министерство образования РФ;
2. <http://www.drofa.ru> — сайт издательства «Дрофа»
3. <http://www.edu.ru/>
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников:
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
7. сайты «Энциклопедий энциклопедий», например:
<http://www.rubricon.ru/> ;
<http://www.encyclopedia.ru/>
8. Комплект цифровых образовательных ресурсов на сайте "Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов"
9. Официальный сайт И.И. Зубаревой, А.Г. Мордкович www.zimag.narod.ru