



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ

## 7–9-й классы

### Аннотация

Рабочая программа по математике для 5-9 классов разработана на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
2. Положения о рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплин (модулей) МБОУ «СОШ №15 города Пятигорска, Ставропольского края»;
3. Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы - 3-е издание, переработанное – М. Просвещение. 2011 – 64с (Стандарты второго поколения) ;
4. Программы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/ авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г, Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: Мнемозина, 2013. – 63 с.),
5. При реализации программы используются **УМК по алгебре:**  
Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ [А.Г. Мордкович и др.] ; под ред. А.Г. Мордковича. – 21-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2014;  
Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций / [А.Г. Мордкович и др.] ; под ред. А.Г. Мордковича. – 21-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2014;  
Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ [А.Г. Мордкович и др.] ; под ред. А.Г. Мордковича. – 21-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2015;  
Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций / [А.Г. Мордкович и др.] ; под ред. А.Г. Мордковича. – 21-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2015;  
Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ [А.Г. Мордкович и др.] ; под ред. А.Г. Мордковича. – 21-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2016;  
Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций / [А.Г. Мордкович и др.] ; под ред. А.Г. Мордковича. – 21-е изд., стер. -М.: Мнемозина, 2016.

### І. Пояснительная записка

#### 1.1 Вклад учебного предмета в общее образование обучающегося

Содержание математического образования в основной школе включают следующие разделы: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия, логика и множества, математика в историческом развитии. <sup>[1]</sup>

В своей совокупности они учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и практически значимом материале.

Раздел «**Арифметика**» призван способствовать приобретению практических навыков вычислений, необходимых для повседневной жизни. Он служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами. Развитие понятия о числе в основной школе связано с изучением натуральных, целых, рациональных и иррациональных чисел, формированием представлений о действительных числах.

Раздел «**Алгебра**» нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности.

Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач

изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Основным понятием алгебры является «рациональное выражение».

В разделе «**Функции**» важной задачей является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации. Изучение этого материала способствует освоению символическим и графическим языками, умению работать с таблицами.

Раздел «**Вероятность и статистика**» является обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное 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 учащимся осуществлять рассмотрение разных случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы стохастического мышления.

Цель содержания раздела «Геометрия» - развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств к решению задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Раздел «**Логика и множества**» служит цели овладения учащимися элементами математической логики и теории множеств, что вносит важный вклад в развитие мышления и математического языка.

Раздел «**Математика в историческом развитии**» способствует повышению общекультурного уровня школьников, пониманию роли математики в общечеловеческой культуре, значимости математики в развитии цивилизации и современного общества. Время на изучение этого раздела дополнительно не выделяется, усвоение его не контролируется, хотя исторические аспекты вплетаются в основной материал всех разделов курса.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций нами выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

**Предметная компетенция.** Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели,

работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

**Коммуникативная компетенция.** Под коммуникативной компетенцией понимается формирование умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

**Организационная компетенция.** Под организационной компетенцией понимается формирование умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

**Общекультурная компетенция.** Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

### **1.2 Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Алгебра» изучается с 7-го по 9-й класс по 3 часа в неделю, общее количество уроков в неделю с 7 по 9 класс составляет 9 часов.

## **II. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса:**

**Личностными результатами** изучения предмета «Алгебра» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Алгебра» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### Регулятивные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### Познавательные УУД:

7–9-й классы

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
  - строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
  - создавать математические модели;
  - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
  - уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
  - понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого

*самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.*

*– самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;*

*– уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.*

*Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.*

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

**Коммуникативные УУД:** 7–9-й классы – *самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);*

*– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;*

*– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;*

*– учиться критично относиться к своему мнению, с*

*достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;*

*– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения),*

*доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;*

*– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.*

*Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.*

**Предметными результатами** изучения предмета «Алгебра» являются следующие умения:

*– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;*

*– учиться критично относиться к своему мнению, с*

*достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;*

*– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения),*

*доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;*

*– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.*

*Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.*

**Предметными результатами** изучения предмета «Алгебра» являются следующие умения:

### **7-й класс.**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
  - степени с натуральными показателями и их свойствах;
  - одночленах и правилах действий с ними;
  - многочленах и правилах действий с ними;
  - формулах сокращённого умножения;
  - тождествах; методах доказательства тождеств;
  - линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
  - системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- *Выполнять* действия с одночленами и многочленами;
  - *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
  - *раскладывать* многочлены на множители;
  - *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
  - *доказывать* простейшие тождества;
  - *находить* число сочетаний и число размещений;
  - *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
  - *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
  - *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
  - *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
  - *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **8-й класс.**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
  - правилах действий с алгебраическими дробями;
  - степенях с целыми показателями и их свойствах;
  - стандартном виде числа;
  - функциях  $y = a^x$ ,  $y = \log_a x$ , их свойствах и графиках;
  - понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
  - свойствах арифметических квадратных корней;
  - функции  $y = \sqrt{x}$ , её свойствах и графике;
  - формуле для корней квадратного уравнения;
  - теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
  - основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
  - методе решения дробных рациональных уравнений;
  - основных методах решения систем рациональных уравнений.
- *Сокращать* алгебраические дроби;
  - *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
  - *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
  - *записывать* числа в стандартном виде;
  - *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;

- *строить* графики функций , , и использовать их свойства при решении задач;
- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- *строить* график функции и использовать его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

#### **9-й класс.**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции при натуральном  $n$ ;
- определении и свойствах корней степени  $n$ ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- *доказывать* простейшие неравенства;
- *решать* линейные неравенства;
- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- *решать* квадратные неравенства;
- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
- *решать* системы неравенств;
- *строить* график функции при натуральном  $n$  и использовать его при решении задач;
- *находить* корни степени  $n$ ;
- *использовать* свойства корней степени  $n$  при тождественных преобразованиях;
- *находить* значения степеней с рациональными показателями;
- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;



- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### III. Содержание учебного предмета

#### 7 класс

##### **Арифметика.**

**Натуральные числа.** Числовые выражения, значения числового выражения. Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Дроби.** Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Действительные числа.** Координатная прямая. Числовые промежутки.

##### **Алгебра**

##### **Алгебраические 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 ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной.

##### **Уравнения.**

Линейное уравнение. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Системы уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условия параллельности прямой. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

##### **Функции**

##### **Основные понятия.**

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

##### **Числовые функции.**

Линейная функция, ее график и свойства.

##### **Описательная статистика.**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, размах.

##### **Случайные события и вероятность.**

Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности.

#### 8 класс

##### **Арифметика**

**Рациональные числа.** Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  – целое число,  $N$  – натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$  и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел;

представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

### **Алгебраические выражения.**

Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

### **Уравнения.**

Равносильность уравнений.

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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.

### **Функции**

#### **Основные понятия.**

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. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$

### **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.

#### **Случайные события и вероятность.**

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

## **9 класс**

### **Арифметика**

#### **Действительные числа.**

Корень третьей степени.

### **Алгебра**

#### **Уравнения.**

Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

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. 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, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции  $y = |x|$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ .

#### 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 членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

### Вероятность и статистика

**Описательная статистика.** Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## IV. Тематическое планирование учебного курса

### 7 класс

#### Алгебра

№	Наименование раздела	Количество часов	Контрольные работы	Виды учебной деятельности*
1	Математический язык. Математическая модель.	13	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений;</li> <li>· составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом;</li> <li>· вычислять числовое значение буквенного выражения;</li> <li>· находить область допустимых значений переменных в выражении.</li> <li>· Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним.</li> <li>· Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат.</li> <li>· составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>· работ по плану, сверяют свои</li> </ul>

				<p>действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;</li> <li>· использовать доказательную математическую речь;</li> <li>· работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;</li> <li>· уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</li> </ul>
2	Линейная функция.	11	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек.</li> <li>· Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными;</li> <li>· Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения перебора.</li> <li>· Строить графики линейных уравнений с двумя переменными.</li> <li>· Вычислять значения линейной функции, составлять таблицы значений функции.</li> <li>· Строить график линейной функции, описывать её свойства на основе графических представлений.</li> <li>· Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math> в зависимости от значений коэффициентов <math>k</math> и <math>b</math>;</li> <li>· выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме;</li> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.</li> </ul>
3	Системы двух линейных	13	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графически, методом</li> </ul>

	уравнений с двумя переменными.			<p>подстановки, методом алгебраического сложения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы линейных уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат.</li> <li>· Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</li> <li>· Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений.</li> <li>· Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также учиться искать их самостоятельно;</li> <li>· Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>· Уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;</li> <li>· Уметь использовать доказательную математическую речь;</li> <li>· Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;</li> <li>· Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</li> </ul>
4	Степень с натуральным показателем и её свойства.	6	тест	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Формулировать определение степени с натуральным показателем, с нулевым показателем;</li> <li>· Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем;</li> <li>· Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</li> <li>· Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно.</li> <li>· Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем. Конструировать математические предложения с помощью связки <i>если..., то...</i></li> <li>· Выделять и формулировать</li> </ul>

				<p>познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> </ul>
5	Одночлены. Арифметические операции над одночленами.	8	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Выполнять действия с одночленами.</li> <li>· Выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме;</li> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Структурировать знания;</li> <li>· Уметь использовать доказательную математическую речь;</li> <li>· Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.</li> </ul>
6	Многочлены. Арифметические операции над многочленами.	15	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Выполнять действия с многочленами; доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.</li> <li>· Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;</li> <li>· Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно;</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>· Уметь использовать доказательную математическую речь;</li> <li>· Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;</li> <li>· Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>· Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план);</li> <li>· Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.</li> </ul>
7	Разложение многочленов на множители.	18	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Выполнять разложение многочленов на множители и сокращение алгебраических дробей;</li> <li>· выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме;</li> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Структурировать знания;</li> <li>· Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).</li> </ul>
8	Функция $y = x^2$ .	9	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Вычислять значения функций <math>y = x^2</math> и <math>y = -x^2</math>, составлять таблицы значений функции;</li> <li>· Строить графики функций <math>y = x^2</math> и <math>y = -x^2</math> и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений.</li> <li>· Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.</li> <li>· Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</li> <li>· выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме;</li> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и</li> </ul>

				<p>усвоено, и того, что еще неизвестно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Выразить смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы);</li> <li>· составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>· Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план);</li> <li>· Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.</li> </ul>
9	Элементы описательной статистики	4		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм.</li> <li>· Приводить примеры числовых данных, находить среднее арифметическое, моду числовых наборов.</li> <li>· Структурировать знания. Выразить смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки);</li> <li>· Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов;</li> <li>· Уметь использовать доказательную математическую речь;</li> <li>· Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;</li> <li>· Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.</li> </ul>
10	Повторение.	5	3 административных контрольных(входная, промежуточная, итоговая)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>· Составлять (индивидуально или в</li> </ul>



				<p>группе) план решения проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>· В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;</li> <li>· использовать доказательную математическую речь;</li> <li>· Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;</li> <li>· Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений;</li> <li>· Уметь самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определяют общие цели, договариваются друг с другом и т.д.);</li> <li>· Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</li> <li>· В дискуссии уметь выдвигать контраргументы;</li> <li>· выделять и формулировать познавательную цель.</li> <li>· Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме;</li> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).</li> </ul>
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	7 + 3 = 10	

**8 класс**

**Алгебра**

№пп	Название раздела	Кол-во	Контрольные работы	Виды учебной деятельности
-----	------------------	--------	--------------------	---------------------------

		часов	(кол-во)	
	Повторение курса 7 класса	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Повторяют понятия степень, одночлен.</li> <li>· Выполнять действия с одночленами и степенями.</li> <li>· Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>· Работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>· В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;</li> <li>· использовать доказательную математическую речь;</li> <li>· Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;</li> </ul>
	Алгебраические дроби	17	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Распознают алгебраические дроби.</li> <li>· Находят множество допустимых значений переменной алгебраической дроби.</li> <li>· Находят рациональным способом значение алгебраической дроби, обосновывают своё решение, устанавливают, при каких значениях переменной не имеет смысла алгебраическая дробь.</li> <li>· Применяют основное свойство дроби при преобразовании алгебраических дробей и их сокращении.</li> <li>· Находят значение дроби при заданном значении переменной.</li> <li>· Преобразовывают пары алгебраических дробей к дроби с одинаковыми знаменателями.</li> <li>· Раскладывают числитель и знаменатель дроби на простые множители несколькими способами.</li> <li>· Используют алгоритмы умножения и деления дробей, возведения дроби в степень.</li> <li>· Имеют представление о, умножение, делении и возведении в степень числа.</li> <li>· Упрощают выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени</li> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы);</li> </ul>

				· составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
Функция Свойства квадратных корней.	18	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Определяют понятия, приводить доказательства. · Записывают любое рациональное число в виде конечной десятичной дроби и наоборот.</li> <li>· По алгоритму строят график функции, читают и описывают свойства.</li> <li>· Читают графики функций, решают графически уравнения и системы уравнений.</li> <li>· Применяют свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней. · Выполняют более сложные упрощения выражений наиболее рациональным способом.</li> <li>· Вычисляют значения квадратных корней.</li> <li>· Знают о преобразовании выражений, об операциях извлечения квадратного корня и освобождение от иррациональности в знаменателе.</li> <li>· Раскладывают выражения на множители способом группировки, используя определение и свойства квадратного корня.</li> <li>· Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно;</li> <li>· Уметь использовать доказательную математическую речь;</li> <li>· Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;</li> <li>· Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>· Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план);</li> <li>· Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.</li> </ul>
Квадратичная функция. Функция .	18	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Строят график функции.</li> <li>· Знают свойства функции и могут их описать по графику построенной функции.</li> <li>· Решают графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода.</li> <li>· Могут упрощать функциональные выражения, строить графики кусочно-заданных функций.</li> <li>· Переходят с языка формул на язык графиков и наоборот.</li> <li>· Определяют число корней уравнения и системы уравнений.</li> <li>· Упрощают функциональные выражения, находят значения</li> </ul>

				<p>коэффициентов в формуле функции, без построения графика функции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно;</li> <li>· Уметь использовать доказательную математическую речь;</li> <li>· Уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;</li> <li>· Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>· Работать по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план);</li> <li>· Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.</li> </ul>
	Квадратные уравнения.	20	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Распознают квадратные уравнения и виды квадратных уравнений, проводят исследование на предмет количества корней квадратного уравнения по дискриминанту и коэффициентам,</li> <li>· применяют формулы корней для решения квадратных уравнений.</li> <li>· Проводят доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений.</li> <li>· Решают квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; решают дробно-рациональные уравнения.</li> <li>· Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения,</li> <li>· решают составленное уравнение, интерпретируют результат</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Структурировать знания;</li> <li>· Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).</li> </ul>
	Неравенства.	15	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Формулируют свойства числовых неравенств, иллюстрируют их на координатной прямой, применяют при исследовании функции на монотонность, доказательстве и решении неравенств.</li> <li>· Распознают линейные и квадратные неравенства, решают их, показывают</li> </ul>

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

				<ul style="list-style-type: none"> <li>· Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;</li> <li>· Работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</li> <li>· В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;</li> <li>· использовать доказательную математическую речь;</li> <li>· Работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами;</li> <li>· Уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений;</li> <li>· Уметь самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определяют общие цели, договариваются друг с другом и т.д.);</li> <li>· Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</li> <li>· В дискуссии уметь выдвигать контраргументы;</li> <li>· выделять и формулировать познавательную цель.</li> <li>· Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме;</li> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).</li> </ul>
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>8 + 3 = 11</b>	

**9 класс**

**Алгебра**

№	Наименование раздела	Количество часов	Контрольные работы	Виды учебной деятельности
---	----------------------	------------------	--------------------	---------------------------

			(кол-во)	
	Повторение курса 8 класса	3		
1	Неравенства и системы неравенств	15	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Формулировать свойства числовых неравенств,</li> <li>· иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически;</li> <li>· применять свойства неравенств при решении задач.</li> <li>· Распознавать линейные и квадратные неравенства.</li> <li>· Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств.</li> <li>· Решать квадратные неравенства на основе графических представлений</li> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).</li> </ul>
2	Системы уравнений	15	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными.</li> <li>· Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.</li> <li>· Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.</li> <li>· Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений;</li> <li>· решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</li> <li>· Строить графики уравнений с двумя переменными.</li> <li>· Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</li> <li>· Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</li> <li>· Ставить учебную задачу на основе</li> </ul>

				<p>соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).</li> </ul>
3	Числовые функции	24	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости <b>использовать</b> калькулятор); составлять таблицы значений функций.</li> <li>· Строить по точкам графики функций.</li> <li>· Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</li> <li>· Моделировать реальные зависимости формулами и графиками.</li> <li>· Читать графики реальных зависимостей.</li> <li>· Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.</li> <li>· Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</li> <li>· Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</li> <li>· Распознавать виды изучаемых функций.</li> <li>· Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков изучаемых функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</li> <li>· Строить графики изучаемых функций; описывать их</li> </ul> <p>Свойства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> </ul>



				<ul style="list-style-type: none"> <li>· Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).</li> </ul>
4	Прогрессии	16	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</li> <li>· Вычислять члены последовательностей, заданных формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентной формулой.</li> <li>· Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов.</li> <li>· Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</li> <li>· Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</li> <li>· Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>l</math> членов арифметической и геометрической прогрессий;</li> <li>· решать задачи с использованием этих формул.</li> <li>· Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии;</li> <li>· изображать соответствующие зависимости графически.</li> <li>· Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</li> <li>· Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;</li> <li>· Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</li> <li>· С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>· Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы).</li> </ul>
5	Элементы	12	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Извлекать информацию из таблиц и диаграмм,</li> </ul>

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

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

**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](http://www.zimag.narod.ru)

---

[1] Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения).