

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа села Озерки  
Петровского района Саратовской области»  
(МОУ «СОШ с. Озерки»)

«Принято»  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 2 от «30» 08. 2019 г.

«Утверждаю»  
Директор МОУ «СОШ с. Озерки»  
Т.П.Синенко  
Приказ №209-ОД от 02.09.2019 г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»**

**Класс: 7-9**

**Уровень образования – основное общее образование**

**Уровень изучения предмета – базовый уровень**

**Срок реализации программы – 2019-2024 г.**

**Рабочую программу составила Е.А. Папшева, учитель математики**

с. Озерки

2019 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы [Текст] - 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения);
- Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т.А. Бурмистрова]. – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2014.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- Алгебра.7 класс: учебник для общеобразоват. организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2015.
- Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс: учеб пособие для общеобразоват. организаций/ М.К. Потапов, А В Шевкин. – 9-е изд. – М.: Просвещение, 2015.
- Алгебра. Тематические тесты. 7 класс: пособие для общеобразоват. организаций/ П.В Чулков. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2014.
- Рабочая тетрадь по алгебре. 7 класс: к учебнику С. М. Никольского и др. «Алгебра. 7 класс». ФГОС (к новому учебнику) /С.Г. Журавлёв, Ю. В. Перепёлкина. – 3-е изд. – М.: Издательство «Экзамен», 2015.
- Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс: пособие для общеобразоват. организаций / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2015.
- Алгебра 8 класс: учебник для общеобразоват. учреждений/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. решетников, А. В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2016.
- Алгебра 8 класс: дидактические материалы/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2014.
- Алгебра 8 класс: тематические тесты/ П.В. Чулков, Е. Ф. Шершнев, О. Ф. Зарапина. – М.: Просвещение, 2011.
- Алгебра. 8 класс. Методические рекомендации / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2013.
- Алгебра 9 класс: учебник для общеобразоват. учреждений/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. решетников, А. В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2016.
- Алгебра 9 класс: дидактические материалы/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2014.

- Алгебра 9 класс: тематические тесты/ П.В. Чулков, Е. Ф. Шершнев, О. Ф. Зарапина. – М.: Просвещение, 2015.
- Алгебра 9 класс. Методические рекомендации / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2013.

Выбор данной авторской программы и учебно-методического комплекса обусловлен с преемственностью целей образования, логикой внутри предметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся, и опираются на умения и навыки учащихся, полученные на уроках Математики в 5-6 классах. Обучение алгебры в основной школе направлено на достижение следующих целей:

*1) в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

*2) в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

*3) в предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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

личностные:

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

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установление аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родовидовых связей;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовать 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;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 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;
- 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;

- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- 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;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, использовать функционально- графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **Планируемые предметные результаты изучения курса алгебры в 7-9 КЛАССАХ**

### **РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Выпускник научится:

- 
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

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

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

## ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 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;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

## АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные: работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

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



- 
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

## УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;  
понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

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

## НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

•

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 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:

- 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.); использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

## ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- 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 приемам решения комбинаторных задач.

## Содержание учебного предмета

7

класс

### Глава 1. Действительные числа (17 часов).

Натуральные числа и действия с ними. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком целых чисел. Обыкновенные дроби и десятичные дроби. Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби (периодические и непериодические). Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними*. Длина отрезка. Координатная ось. Этапы развития числа.

Основная цель – систематизировать и обобщить уже известные сведения о рациональных числах, двух формах их записи – в виде обыкновенной и десятичной дроби, сформировать представление о действительном числе, как о длине отрезка и умение изображать числа на координатной оси.

### Глава 2. Алгебраические выражения (60 часов).

#### - Одночлены и многочлены (20 часа).

Числовые и буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Одночлен, произведение одночленов, подобные одночлены. Многочлен, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Степень многочлена. Целое выражение и его числовое значение. Тожественное равенство целых выражений.

Основная цель – сформировать умения выполнять преобразования с одночленами и многочленами.

#### - Формулы сокращенного умножения (15 часов).

Квадрат суммы и разности. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Формула разности квадратов. *Куб суммы и куб разности*, *Формула суммы кубов и разности кубов*. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

Основная цель – сформировать умения, связанные с применением формул сокращенного умножения для преобразования квадрата суммы и разности в многочлен, для разложения многочлена на множители

#### - Алгебраические дроби (15 часов).

Алгебраические дроби и их свойства, сокращение дробей. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональные выражения, их преобразования и числовое значение. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тожественное равенство рациональных выражений.

Основная цель – сформировать умения применять основное свойство дроби и выполнять над алгебраическими дробями арифметические действия.

#### - Степень с целым показателем (10 часов).

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем.

Основная цель – сформировать умение выполнять арифметические действия с числами, записанными в стандартном виде, и преобразовывать рациональные выражения, записанные с помощью степени с целым показателем.

### Глава 3. Линейные уравнения (20 часов).

#### - Линейные уравнения с одним неизвестным (6 часов).

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений.

Основная цель – сформировать умения решать линейные уравнения, задачи, сводящиеся к линейным уравнениям.

### **-Системы линейных уравнений (14 часов).**

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Система уравнений, решения системы. Равносильность уравнений и систем уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными подстановкой и алгебраическим сложением.

Основная цель – сформировать умения решать системы двух линейных уравнений и задачи, сводящиеся к системе линейных уравнений. **Повторение (5 часов).**

8 класс

### **1. Простейшие функции и графики (25 ч).**

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции  $y = 2$ ,  $y = 1$ , их свойства и графики.  $x$ ,  $y = x^2$

Основная цель — ввести понятие функции и ее графика, изучить свойства простейших функций, и их графики.

При изучении данной темы рассматриваются свойства числовых неравенств, изображение числовых промежутков на координатной оси, вводятся понятия функции и

изучаются ее графика, показываются примеры простейших функций ( $y = x^2$ ,  $y = 1$ ), их

свойства и графики. При доказательстве свойств функций используются свойства неравенств. На интуитивной основе вводятся понятия непрерывности функции и непрерывности графика функции, играющие важную роль при доказательстве существования квадратного корня из положительного числа.

Из дополнения к главе I рекомендуется рассмотреть сведения о пересечении и объединении множеств, показать соответствующую символику. *Квадратные корни*

Квадратный корень, арифметический квадратный корень, приближенное вычисление квадратных корней, свойства арифметических квадратных корней, преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Основная цель — освоить понятие квадратного корня и арифметического квадратного корня, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни.

Существование квадратного корня из положительного числа показывается с опорой на непрерывность графика функции  $y = x^2$ , доказываемая иррациональность квадратного корня из любого числа, не являющегося квадратом натурального числа. Основное внимание следует уделить изучению свойств квадратных корней и их использованию для преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Учащиеся должны освоить вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня и освобождение дроби от иррациональности в знаменателе в простых случаях.

### **2. Квадратные и рациональные уравнения (41ч).**

*Квадратные уравнения*

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

О с н о в н а я ц е л ь — выработать умения решать квадратные уравнения, и решать задачи, сводящиеся к ним.

Изучение данной темы начинается с рассмотрения квадратного трехчлена, выяснения условий, при которых его можно разложить на два одинаковых или на два разных множителя. На этой основе вводится понятие квадратного уравнения и его корня, рассматриваются способы решения неполного квадратного уравнения и квадратного уравнения общего вида, приведенного квадратного уравнения. Доказываются теоремы Виета (прямая и обратная), показывается применение квадратных уравнений для решения задач.

Применение квадратного уравнения существенно расширяет круг текстовых задач, которые можно предложить учащимся, дает хорошую возможность для обсуждения некоторых общих идей, связанных с их решением.

*Рациональные уравнения .*

Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

О с н о в н а я ц е л ь — выработать умения решать рациональные уравнения и использовать их для решения текстовых задач.

При изучении данной темы вводится понятие рационального уравнения, рассматриваются наиболее часто используемые виды рациональных уравнений: биквадратное, распадающееся (одна часть уравнения произведение нескольких множителей, зависящих от  $x$ , а другая равна нулю), уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю; показывается применение рациональных уравнений для решения текстовых задач.

Следует обратить внимание на то, что при решении рациональных уравнений, содержащих алгебраическая дробь, уравнение не умножается на выражение с неизвестным, а преобразуется к уравнению, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Идея решения рациональных уравнений заменой неизвестных показывается на примере биквадратных уравнений, а в классах с углубленным изучением математики соответствующее умение отрабатывается на достаточно сложных примерах.

### **3. Линейная и квадратичная функции (20 ч).**

Прямая пропорциональная зависимость, график функции  $y = kx$ . Линейная функция и ее график. Равномерное движение.

О с н о в н а я ц е л ь — ввести понятие прямой пропорциональной зависимости (функции  $y = kx$ ) и линейной функции, выработать умения решать задачи, связанные с графиками этих функций.

При изучении данной темы расширяется круг изучаемых функций, появляется новая идея построения графиков — с помощью переноса. Сначала изучается частный случай линейной функции — прямая пропорциональная зависимость, исследуется расположение прямой в зависимости от углового коэффициента, решаются традиционные задачи, связанные с принадлежностью графику заданных точек, знаком функции и т. п. Затем вводится понятие линейной функции, показывается, как можно получить график линейной функции из соответствующего графика прямой пропорциональности. При этом показывается перенос графика по осям  $Ox$  и  $Oy$ . Это необходимо не только для уяснения учащимися взаимосвязи между частным и общим случаями линейной функции, но и с пропедевтической целью — для подготовки учащихся к переносу других графиков. Однако основным способом построения графика линейной функции остается построение прямой по двум точкам.

Рассмотрение графиков прямолинейного движения позволяет рассмотреть примеры кусочно заданных функций, способствует упрочению межпредметных связей между математикой и физикой.

Рекомендуется рассмотреть функцию  $y = |x|$ , переносы ее графика по осям координат для подготовки учащихся к изучению следующей темы. *Квадратичная функция.*

Квадратичная функция и ее график.

Основная цель — изучить квадратичную функцию и ее график, выработать умения решать задачи, связанные с графиком квадратичной функции.

Изучение данной темы начинается с функции  $y = ax^2$  (сначала для  $a > 0$ , потом для  $a \neq 0$ ) и изучения ее свойств, тут же иллюстрируемых на графиках. График функции  $y = a(x - x_0)^2 + y_0$  получается переносом графика функции  $y = ax^2$ . Это необходимо для уяснения учащимися взаимосвязи между частным и общим случаями квадратичной функции. Большое внимание уделяется построению графика квадратичной функции по точкам с вычислением абсциссы вершины параболы. Рассмотрение графика движения тела в поле притяжения Земли дает еще один пример межпредметных связей между математикой и физикой, позволяет показать применение изучаемого материала на примере задач с физическим содержанием.

#### **4. Системы рациональных уравнений (21 ч).**

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений.

Основная цель — выработать умения решать системы уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений, задачи, приводящие к таким системам.

Изучение данной темы начинается с введения понятия системы рациональных уравнений, ее решения. Многие определения и приемы действий учащимся знакомы из 7 класса, когда они решали системы линейных уравнений. Поэтому новый материал надо излагать после повторения ранее изученного.

*Графический способ решения систем уравнений*

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом. Решение уравнений в целых числах. **6. Повторение (29 ч).**

#### **Линейные неравенства с одним неизвестным. (8 ч.)**

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

Основная цель — выработать умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства и системы линейных неравенств.

#### **Неравенства второй степени с одним неизвестным. (12ч.)**

Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Основная цель — выработать умение решать неравенства второй степени с одним неизвестным.

Вводятся понятия неравенства второй степени с одним неизвестным и его дискриминанта  $D$ , последовательно рассматриваются случаи  $D > 0$ ,  $D = 0$ ,  $D < 0$ . Решение неравенств основано на определении знака квадратного трехчлена на интервалах и иллюстрируется схематическим построением графиков квадратичных функций.

### **Рациональные неравенства.(13 ч.)**

Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства

Основная цель – выработать умение решать рациональные неравенства и их системы, нестрогие неравенства.

### **Корень $n$ -й степени. (17 ч.)**

Свойства функции  $y = x^n$  и ее график. Корень  $n$ -й степени. Корни четной и нечетной степени. Арифметический корень. Свойства корней  $n$ -й степени. Корень  $n$ -й степени из натурального числа. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ .

Основная цель – изучить свойства функции  $y = x^n$  и  $y = \sqrt[n]{x}$  ( $x \geq 0$ ) и их графики, свойства корня  $n$ -й степени; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни  $n$ -й степени.

### **Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии. (25 ч.)**

Числовая последовательность. Свойства числовых последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель —выработать умения, связанные с задачами на арифметическую и геометрическую прогрессии.

### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Тригонометрические формулы (34 ч.)**

Статистические характеристики. Сбор и группировка статистических данных.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания.

Относительная частота и вероятность случайного события.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями среднего арифметического, размаха, моды, перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа, выработать умения по их применению; научить читать и строить круговые и столбчатые диаграммы; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события. Ввести понятие тригонометрических формул

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре

Класс 7

Учитель Папшева Е.А.

Количество часов: всего-102 часа

Плановых контрольных уроков 6

Административных контрольных уроков 2

Планирование составлено на основе авторской программы «Алгебра 7-9» С. М. Никольского и др. (М.: Просвещение, 2018)

Учебник Алгебра. 7 класс: учеб.для общеобразовательных учреждений/ авт. С. М. Никольский,

М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин– М.; Просвещение, 2016. Серия МГУ – школе

№	Название разделов и тем	кол-во часов
1	2	3
1	<b> Действительные числа </b>	17
1.1	Натуральные числа	4
1.2	Рациональные числа	4
1.3	Действительные числа	9
	Входная контрольная работа	
	Контрольная работа №1.	
2	<b> Алгебраические выражения </b>	50
2.1	Одночлены	8
2.2	Многочлены	15
	Контрольная работа № 2 .	
2.3	Формулы сокращенного умножения	14
	Контрольная работа №3.	
2.4	Алгебраические дроби	16
	Контрольная работа №4.	
3	<b> Степень с целым показателем </b>	8
	Контрольная работа №5.	
4	<b> Линейные уравнения </b>	18
4.1	Линейные уравнения с одним неизвестным	6
4.2	Системы линейных уравнений	12
	Контрольная работа №6.	
5	Повторение	5
	Итоговая контрольная работа	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре

Класс 8

Учитель Папшева Е.А.

Количество часов: всего-136 часа

Плановых контрольных уроков 6

Административных контрольных уроков 2

Планирование составлено на основе авторской программы «Алгебра 7-9» С. М. Никольского и др. (М.: Просвещение, 2018)

Учебник Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/ авт. С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин – М.; Просвещение, 2016. Серия МГУ – школе

№	Название разделов и тем	кол-во часов
1	2	3
<b>1</b>	<b>Простейшие функции. Квадратные корни</b>	<b>25</b>
1.1	Функции и графики	9
1.2	Функции $y = x$ , $y = x^2$ , $y = \frac{1}{x}$	7
	Входная контрольная работа	
	Контрольная работа №1	
1.3	Квадратные корни	9
	Контрольная работа №2	
<b>2</b>	<b>Квадратные и рациональные уравнения</b>	<b>41</b>
2.1	Квадратные уравнения	22
	Контрольная работа №3	
2.2	Рациональные уравнения	19
	Контрольная работа №4	
<b>3</b>	<b>Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции</b>	<b>22</b>
3.1	Линейная функция	9
3.2	Квадратичная функция	8
3.3	Дробно-линейная функция	4
	Контрольная работа №5	
<b>4</b>	<b>Системы рациональных выражений</b>	<b>21</b>
4.1	Системы рациональных уравнений	12
4.2	Графический способ решения систем уравнений	9
	Контрольная работа №6	
<b>5</b>	<b>Повторение</b>	<b>27</b>
	Итоговая контрольная работа	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре

Класс 9

Учитель Папшева Е.А.

Количество часов: всего-136 часа

Плановых контрольных уроков 7

Административных контрольных уроков 2

Планирование составлено на основе авторской программы «Алгебра 7-9» С. М. Никольского и др. (М.: Просвещение, 2018)

Учебник Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/ авт. С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин– М.; Просвещение, 2016. Серия МГУ – школе

№	Название разделов и тем	кол-во часов
1	2	3
<b>1</b>	<b>Неравенства</b>	<b>36</b>
	Линейные неравенства с одним неизвестным	10
	Неравенства второй степени с одним неизвестным	11
	Входная контрольная работа	
	Контрольная работа №1	
	Рациональные неравенства	15
	Контрольная работа №2	
<b>2</b>	<b>Степень числа</b>	<b>24</b>
	Функция $y = x^n$ .	<b>3</b>
	Корень степени n	21
	Контрольная работа №3	
<b>3</b>	<b>Последовательности</b>	<b>22</b>
	Числовые последовательности их свойства	4
	Арифметическая прогрессия	7
	Контрольная работа №4	
	Геометрическая прогрессия	11
	Контрольная работа №5	
<b>4</b>	<b>Тригонометрические формулы</b>	<b>22</b>
	Угол и его мера	5
	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	19
	Контрольная работа №6	
<b>5</b>	<b>Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>20</b>
	Приближение чисел	5
	Описательная статистика	2
	Комбинаторика	5
	Введение в теорию вероятностей	8
	Контрольная работа №7	
<b>6</b>	<b>Повторение</b>	<b>12</b>

№ п/п	Раздел программы, тема урока	кол-во часов	дата	
			план	факт
1	2	3	4	5
	<b>Натуральные числа</b>	4		
1	Натуральные числа и действия с ними.	1		
2	Степень числа.	1		
3	Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители.	1		
4	Входная контрольная работа	1		
	<b>Рациональные числа</b>	4		
5	Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби.	1		
6	Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь.	1		
7	Периодические десятичные дроби.	1		
8	Десятичное разложение рациональных чисел.	1		
	<b>Действительные числа</b>	9		
9	Иррациональные числа.	1		
10	Понятие действительного числа. Сравнение действительных чисел	1		
11	Основные свойства действительных чисел.	1		
12	Приближения чисел.	1		
13	Приближения чисел.	1		
14	Длина отрезка.	1		
15	Координатная ось.	1		
16	Делимость чисел.	1		
17	Контрольная работа № 1.	1		
	<b>Одночлены</b>	8		
18	Числовые выражения.	1		
19	Буквенные выражения.	1		
20	Понятие одночлена.	1		
21	Произведение одночленов.	1		
22	Произведение одночленов.	1		
23	Стандартный вид одночлена.	1		
24	Подобные одночлены.	1		
25	Подобные одночлены.	1		
	<b>Многочлены</b>	15		
26	Понятия многочленов.	1		
27	Свойства многочленов.	1		
28,29	Многочлены стандартного вида.	2		
30,31	Сумма и разность многочленов.	2		
32,33	Произведение многочлена и одночлена.	2		
34,35	Произведение многочленов.	2		
36	Целые выражения.	1		
37	Числовое значение целого выражения.	1		
38	Числовое значение целого выражения.	1		

39	Тождественное равенство целых выражений.	1		
40	Контрольная работа № 2 .	1		
	<b>Формулы сокращенного умножения</b>	14		
41,42	Квадрат суммы.	2		
43,44	Квадрат разности.	2		

45	Выделение полного квадрата.	1		
46	Разность квадратов.	1		
47	Разность квадратов.	1		
48	Сумма кубов.	1		
49	Разность кубов.	1		
50	Применение формул сокращенного умножения.	1		
51	Применение формул сокращенного умножения.	1		
52	Разложение многочлена на множители.	1		
53	Разложение многочлена на множители	1		
54	Контрольная работа №3.	1		
	<b>Алгебраические дроби</b>	16		
55	Алгебраические дроби и их свойства.	1		
56,57	Алгебраические дроби и их свойства.	2		
58,59,60	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	3		
61,62	Арифметические действия с алгебраическими дробями.	2		
63,64	Арифметические действия с алгебраическими дробями.	2		
65	Рациональные выражения	1		
66	Рациональные выражения	1		
67	Числовое значение рационального выражения.	1		
68	Числовое значение рационального выражения.	1		
69	Тождественное равенство рациональных выражений.	1		
70	Контрольная работа №4.	1		
	<b>Степень с целым показателем</b>	8		
71,72	Понятие степени с целым показателем.	2		
73,74	Свойства степени с целым показателем.	2		
75,76	Стандартный вид числа.	2		
77	Преобразование рациональных выражений.	1		
78	Контрольная работа №5.	1		
	<b>Линейные уравнения с одним неизвестным</b>	6		
79	Уравнения первой степени с одним неизвестным. Анализ к/р	1		
80	Линейные уравнения с одним неизвестным.	1		
81,82	Решение линейных уравнений с одним неизвестным.	2		
83	Решение задач с помощью линейных уравнений.	1		
84	Решение задач с помощью линейных уравнений.	1		
	<b>Системы линейных уравнений</b>	12		
85	Уравнения первой степени с двумя неизвестными.	1		
86	Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1		
87	Способ подстановки.	1		
88	Способ подстановки.	1		
89	Способ уравнивания коэффициентов	1		

90	Способ уравнивания коэффициентов	1		
91	Равносильность уравнений и систем уравнений.	1		
92	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	1		
93	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	1		
94	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.	1		

95	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.	1		
96	Контрольная работа №6.	1		
97-102	Повторение Итоговая Контрольная работа			







**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ учебного предмета «Алгебра» Класс: 8**

№ п/п	Раздел программы, тема урока	кол-во часов	Дата	
			План	Факт
1	2	3		
	<b>Функции и графики</b>	10		
1	Числовые неравенства.	1		
2	Числовые неравенства	1		
3	Координатная ось.	1		
4	Множества чисел	1		
5	Множества чисел	1		
6	Декартова система координат на плоскости.	1		
7,8	Входная контрольная работа	2		
9	Понятие функции.	1		
10	Понятие графика функции.	1		
	<b>Функции <math>y=x</math>, <math>y=x^2</math>, <math>y=1/x</math></b>	9		
11	Функция $y= x$ ее график.	1		
12	Функция $y= x$ ее график.	1		
13	Функция $y = x^2$	1		
14	График функции $y=x^2$	1		
15	График функции $y=x^2$	1		
16	Функция $y=1/x$	1		
17	График функции $y=1/x$	1		
18	График функции $y=1/x$	1		
19	Контрольная работа №1	1		
	<b>Квадратные корни</b>	11		
17	Понятие квадратного корня.	1		
18	Понятие квадратного корня.	1		
19	Арифметический квадратный корень.	1		
20	Арифметический квадратный корень.	1		
21	Квадратный корень из натурального числа.	1		
22	Свойства арифметических квадратных корней.	1		
23	Свойства арифметических квадратных корней.	1		
24	Свойства арифметических квадратных корней.	1		
25	Приближенное вычисление квадратных корней	1		
26	Приближенное вычисление квадратных корней	1		
27	Контрольная работа №2	1		
	<b>Квадратные уравнения</b>	16		
28	Квадратный трехчлен.	1		
29	Квадратный трехчлен.	1		
30	Понятие квадратного уравнения.	1		
31	Понятие квадратного уравнения.	1		
32	Неполное квадратное уравнение.	1		
33	Неполное квадратное уравнение.	1		
34	Решение квадратного уравнения общего вида.	1		
35	Решение квадратного уравнения общего вида.	1		
36	Решение квадратного уравнения общего вида.	1		
37	Приведенное квадратное уравнение.	1		
38	Приведенное квадратное уравнение.	1		
39	Теорема Виета.	1		
40	Теорема Виета.	1		
41	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1		
42	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1		
43	Контрольная работа №3	1		

	<b>Рациональные уравнения</b>	18		
44	Понятие рационального уравнения.	1		
45	Биквадратное уравнение.	1		
46	Биквадратное уравнение.	1		
47	Распадающиеся уравнения.	1		
48	Распадающиеся уравнения.	1		
49	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая - нуль.	1		
50	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая - нуль.	1		
51	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая - нуль.	1		
52	Решение рациональных уравнений.	1		
53	Решение рациональных уравнений.	1		
54	Решение задач при помощи рациональных уравнений.	1		
55	Решение задач при помощи рациональных уравнений.	1		
56	Решение задач при помощи рациональных уравнений.	1		
57	Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного	1		
58	Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного	1		
59	Уравнения-следствия	1		
60	Уравнения-следствия	1		
61	Контрольная работа №4	1		
	<b>Линейная функция</b>	11		
62	Прямая пропорциональность.	1		
63	Прямая пропорциональность.	1		
64	График функции $y = kx$ .	1		
65	График функции $y = kx$ .	1		
66	График функции $y = kx$ .	1		
67	Линейная функция и ее график.	1		
68	Линейная функция и ее график.	1		
69	Линейная функция и ее график.	1		
70	Равномерное движение.	1		
71	Функция $y =  x $ и ее график	1		
72	Функции $y = [x]$ и $y = \{x\}$	1		
	<b>Квадратичная и дробно-линейная функции</b>	1		
73,74	Функция $y = ax^2 (a > 0)$	16		
		2		
75,76	Функция $y = ax^2 (a \neq 0)$	2		
77	График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$	1		
78	График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$	1		
79	Квадратичная функция и ее график.	1		
80	Квадратичная функция и ее график.	1		
81	Квадратичная функция и ее график.	1		
83	Обратная пропорциональность	1		
84	Функция $y = k/x$	1		
85,86	Функция $y = k/x$	2		
87,88	Дробно-линейная функция и ее график	2		
89	Контрольная работа №5	1		

	<b>Системы рациональных уравнений</b>	12		
90	Понятие системы рациональных уравнений.	1		

91	Понятие системы рациональных уравнений.	1		
92	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	1		
93	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	1		
94	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	1		
95	Решение систем рациональных уравнений другими способами	1		
96	Решение систем рациональных уравнений другими способами	1		
97	Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени.	1		
98	Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени.	1		
99	Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени.	1		
100	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.	1		
101	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.	1		
	<b>Графический способ решения систем уравнений</b>	9		
102	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1		
102,103	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	2		
104	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1		
105,106	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	2		
107	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом.	1		
108,109	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом.	2		
110	Решение уравнений графическим способом.	1		
111,112	Решение уравнений графическим способом.	2		
113	Контрольная работа №6	1		
	<b>Повторение курса алгебры 8 класса</b>	23		
114,115	Графики и функции.	2		
116,117 118	Квадратные уравнения.	3		
119,120, 121,122	Рациональные уравнения.	4		
123,124, 125	Функция, график функции, преобразования графика функции.	3		
126,127	Системы рациональных уравнений.	2		
128,129, 130	Графический способ решения уравнений и систем уравнений.	3		

131-136	Итоговая контрольная работа. Анализ работы над ошибками.	6		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ учебного предмета «Алгебра» Класс: 9

№ п/п	Раздел программы, тема урока	кол-во часов	Дата	
			План	Факт
1	2	3	4	5
	<b>Линейные неравенства с одним неизвестным</b>	10		
1	Неравенства первой степени с одним неизвестным.	1		
2	Неравенства первой степени с одним неизвестным	1		
3	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным	1		
4	Линейные неравенства с одним неизвестным.	1		
5	Линейные неравенства с одним неизвестным.	1		
6	Системы линейных неравенств с одним неизвестным.	1		
7	Системы линейных неравенств с одним неизвестным.	1		
8	Неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля	1		
9,10	Входная контрольная работа (административная)	2		
	<b>Неравенства второй степени с одним неизвестным</b>	11		
11	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным.	1		
12	Неравенство второй степени с положительным дискриминантом.	1		
13	Неравенство второй степени с положительным дискриминантом.	1		
14	Неравенство второй степени с положительным дискриминантом.	1		
15	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю.	1		
16	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю.	1		
17	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.	1		
18	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.	1		
19	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.	1		
20	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	1		
21	Контрольная работа №1	1		
	<b>Рациональные неравенства</b>	11		
22	Метод интервалов.	1		
23	Метод интервалов.	1		
24	Метод интервалов.	1		
25	Решение рациональных неравенств.	1		

26	Решение рациональных неравенств	1		
27	Системы рациональных неравенств.	1		
28	Системы рациональных неравенств.	1		
29	Нестрогие рациональные неравенства.	1		
30	Нестрогие рациональные неравенства.	1		
31	Замена неизвестного при решении неравенства	1		
32	Контрольная работа №2	1		
	<b>Функция <math>y = x^n</math></b>	3		
33	Свойства и график функции $y = x^n$ .	1		
34	Свойства и график функции $y = x^{2m}$ и $y = x^{2m+1}$ .	1		
35	Свойства и график функции $y = x^{2m}$ и $y = x^{2m+1}$ .	1		

	<b>Корень степени <math>n</math></b>	17		
36	Понятие корня степени $n$ .	1		
37	Понятие корня степени $n$ .	1		
38	Корни четной и нечетной степеней.	1		
39	Корни четной и нечетной степеней.	1		
40	Корни четной и нечетной степеней	1		
41	Арифметический корень степени $n$ .	1		
42	Арифметический корень степени $n$ .	1		
43	Свойства корней степени $n$ .	1		
44	Свойства корней степени $n$ .	1		
45	Свойства корней степени $n$ .	1		
46	Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$	1		
47	Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$	1		
48	Корень степени $n$ из натурального числа.	1		
49	Корень степени $n$ из натурального числа.	1		
50	Иррациональные уравнения	1		
51	Иррациональные уравнения	1		
52	Контрольная работа №3	1		
	<b>Числовые последовательности и их свойства.</b>	4		
53	Понятие числовой последовательности.	1		
54	Понятие числовой последовательности.	1		
55	Свойства числовых последовательностей	1		
56	Свойства числовых последовательностей	1		
	<b>Арифметическая прогрессия</b>	7		
57	Понятие арифметической прогрессии.	1		
58	Понятие арифметической прогрессии.	1		
59	Понятие арифметической прогрессии.	1		
60	Суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1		
61	Суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1		
62	Суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1		
63	Контрольная работа №4	1		
	<b>Геометрическая прогрессия</b>	9		
64	Понятие геометрической прогрессии.	1		
65	Понятие геометрической прогрессии.	1		
66	Понятие геометрической прогрессии.	1		
67	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1		
68	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1		

69	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1		
70	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		
71	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		
72	Контрольная работа №5	1		
	<b>Тригонометрические формулы</b>	22		
73	Понятие угла.	1		
74	Градусная мера угла	1		
75	Градусная мера угла	1		
76	Радианная мера угла	1		
77	Радианная мера угла	1		
78	Определение синуса и косинуса угла	1		
79	Определение синуса и косинуса угла	1		
80	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	1		
81	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	1		
82	Тангенс и котангенс угла	1		

83	Тангенс и котангенс угла	1		
84	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1		
85	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1		
86	Формулы для дополнительных углов	1		
87	Синус суммы и синус разности двух углов	1		
88	Синус суммы и синус разности двух углов	1		
89	Сумма и разность синусов и косинусов	1		
90	Сумма и разность синусов и косинусов	1		
91	Формулы для двойных и половинных углов	1		
92	Формулы для двойных и половинных углов	1		
93	Произведение синусов и косинусов	1		
94	Контрольная работа №6	1		
	<b>Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>	20		
95	Абсолютная погрешность приближения.	1		
96	Относительная погрешность приближения	1		
97	Приближение суммы и разности	1		
98	Приближение произведения и частного	1		
99	Приближенные вычисления и калькулятор	1		
100	Способы представления числовых данных	1		
101	Характеристика числовых данных	1		
102	Задачи на перебор всех возможных вариантов	1		
103	Комбинаторные правила	1		
104	Перестановки	1		
105	Размещения	1		
106	Сочетания	1		
107	Случайные события	1		
108	Случайные события	1		
109	Вероятность случайного события	1		
110	Вероятность случайного события	1		
111	Сумма, произведение и разность случайных событий	1		
112	Несовместные события. Независимые события	1		
113	Частота случайных событий	1		

114	Контрольная работа №7	1		
	<b>Повторение курса алгебры 7-9 классов</b>	12		
115	Действительные числа и действия над ними.	1		
116	Многочлены, свойства многочленов, формулы сокращенного умножения.	1		
117	Степень с целым показателем. Свойства степеней.	1		
118	Линейное уравнение с одним неизвестным.	1		
119	Квадратные уравнения.	1		
120,121	Рациональные уравнения.	2		
122	Решение задач с помощью уравнений.	1		
123	Решение задач с помощью уравнений.	1		
124	Системы уравнений	1		
125	Системы уравнений.	1		
126	Линейная функция и ее график. Свойства линейной функции.	1		
127,128	Квадратичная функция и ее график. Свойства квадратичной функции.	2		
129	Функция $y=1/x$ и ее график. Свойства функции.	1		
130	Арифметический квадратный корень. Свойства квадратных	1		

	корней.			
131	Рациональные неравенства с двумя переменными.	1		
132	Системы рациональных неравенств	1		
133	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1		
134-135	Итоговая контрольная работа.	2		
136	Анализ к/р. Работа над ошибками	1		























--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--