

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании ПМО учителей общественно- научных и естественнонаучных предметов  
Протокол от 30.08.2023 г. № 1  
Руководитель ПМО  
\_\_\_\_\_ Е.В.Шабалина

Согласована  
Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Н.Ю. Кузьмина  
Протокол педсовета от 30.08.2023 г. № 1

Утверждаю  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ /В.В. Пермякова/  
Приказ от 30.08.2023 г. № 176

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*** ***по алгебре*** ***на 2023/2024 учебный год***

*Уровень общего образования (класс):*

**основное общее образование, 7-9 классы**

*Количество часов: 136 часов в 7 классе,*

**136 часов в 8 классе,**

**132 часа в 9 классе**

*Программа разработана*

**учителем математики первой квалификационной категории**

**Выгузовой Надеждой Михайловной**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования по математике:

- Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2014 года №1897);
- Норм Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» «273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Сборника нормативных документов. Математика / Программа подготовлена институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители — член-корреспондент РАОА. М. Кондаков, академик РАО Л. П. Кезина, Составитель — Е. С. Савинов./ М.: «Промсвещение», 2012;
- Примерной программы по курсу алгебры (7 – 9 классы), созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, В.Б.Полонским, М.С.Якиром, Д.А. Номировским, включенных в систему «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2014) и обеспечена УМК для 7-9-го классов «Алгебра – 7», «Алгебра – 8» и «Алгебра – 9»/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир/М.: Вентана-Граф, 2014.

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом Концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

Курс алгебры 7—9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7—9 классах, алгебры и математического анализа в 10—11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7—9 классов состоит в том, что предмет его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, напри-

мер решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

### **Общая характеристика курса**

Содержание курса алгебры в 7—9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств. Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления — важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «Функции» — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «Элементы прикладной математики» раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Алгебра в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **7–9 классы**

**Личностными результатами** изучения предмета «Алгебра» в виде учебного курса 7 – 9 класс являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели;
- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития 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.

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 «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД):

### **Регулятивные УУД:**

#### **7–9-й классы**

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную 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);
- 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 личным 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 системно-деятельностного подхода 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.

### **Предметные:**

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследова-

ния уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **Планируемые результаты изучения алгебры в 7-9 классах**

### **Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями 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 разнообразных 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.

### **Числовые множества**

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Функции**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 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 решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул-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.

### **Элементы прикладной математики**

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

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;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

### **Содержание учебного предмета «Алгебра»**

#### **7 – 9 классов**

- **7 класс:**

<b>Название раздела</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Изучаемые понятия</b>	<b>Формы организации учебной деятельности</b>	<b>Основные виды учебной деятельности</b>

<p><b>Выражения, тождества, уравнения.</b></p>	<p><b>17</b></p>	<p>Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.</p>	<p>Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная</p>	<p>Распознавать числовые выражения и выражения с переменными. Приводить примеры выражений с переменными. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. Вычислять значение числового выражения, решать задачи с помощью составления числовых выражений. Использовать целые алгебраические выражения для решения задач. Распознавать линейные уравнения. Приводить примеры линейных уравнений. Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Решать линейные уравнения с модулем. Решать линейные уравнения с модулем и параметром. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач. Решать задачи с помощью уравнений. Решать задачи на производительность с помощью уравнений. Решать задачи на движение с помощью уравнений. Решать задачи с помощью уравнений. Применять полученные знания к решению задач.</p>
<p><b>Степень с натуральным показателем.</b></p>	<p><b>13</b></p>	<p>Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции <math>y = x^2</math>, <math>y = x^3</math> и их графики.</p>	<p><b>Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная</b></p>	<p>Формулировать определения тождественно равных выражений, тождества, правила доказательства тождеств. Вычислять значение выражений с переменными. Определять, является ли равенство тождеством, доказывать тождества. Формулировать определение степени с натуральным показателем. Выполнять возведение в степень. Вычислять значение выражений, содержащих степень. Вычислять значения выражений, содержащих степень. Доказывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени с нату-</p>



				<p>ральным показателем для вычисления значения выражения и преобразования выражений, содержащих степени.</p> <p>Формулировать определения одночлена, одночлена стандартного вида, коэффициента одночлена, степени одночлена.</p> <p>Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень.</p> <p>Приводить одночлен к стандартному виду.</p> <p>Преобразовывать выражение в одночлен стандартного вида.</p>
<b>Многочлены.</b>	<b>27</b>	<p>Многочлен.</p> <p>Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.</p>	<p><b>Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная</b></p>	<p>Формулировать определения многочлена, степени многочлена.</p> <p>Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.</p> <p>Преобразовывать сумму и разность двух многочленов в многочлен.</p> <p>Складывать и вычитать многочлены.</p> <p>Применять сложение и вычитание многочленов для решения математических задач.</p> <p>Формулировать определения тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, одночлена стандартного вида, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства степени с натуральным показателем, знака степени; правила доказательства тождеств.</p> <p>Доказывать свойства степени с натуральным показателем.</p> <p>Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень.</p> <p>Приводить одночлен к стандартному виду.</p> <p>Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.</p> <p>Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.</p> <p>Формулировать правило умножения одночлена на многочлен.</p> <p>Выполнять умножение одночлена на многочлен.</p> <p>Применять умножение одночлена на многочлен при решении задач.</p> <p>Формулировать правило умножения многочленов.</p> <p>Умножать многочлен на многочлен.</p>

				<p>Раскладывать многочлен на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки.</p> <p>Раскладывать многочлен на множители методом группировки.</p> <p>Вычислять значение выражений с переменными.</p>
<p><b>Формулы сокращенного умножения</b></p>	28	<p>Формулы <math>(a + b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2</math>, <i>разность квадратов</i>  <math>(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3</math>, <math>(a \pm b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 \pm b^3</math>. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.</p>	<p><b>Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная</b></p>	<p>Записывать и доказывать формулу произведения суммы и разности двух выражений.</p> <p>Применять правило произведения разности и суммы двух выражений в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.</p> <p>Записывать и доказывать формулу разности квадратов двух выражений. Применять формулу разности квадратов двух выражений в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.</p> <p>Записывать и доказывать формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.</p> <p>Применять формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.</p> <p>Преобразовывать многочлен в квадрат суммы или разности двух выражений. Применять преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений при решении математических задач.</p> <p>Записывать и доказывать формулы произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.</p> <p>Вычислять значение выражений с переменными.</p> <p>Выполнять разложение многочлена на множители по формулам сокращенного умножения и с применением нескольких способов.</p> <p>Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.</p> <p>Записывать и доказывать формулы суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p>Применять формулы суммы и разности кубов двух выражений в процессе</p>

				<p>решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.</p> <p>Выполнять разложение многочлена на множители по формулам сокращённого умножения.</p> <p>Применять различные способы разложения многочлена на множители.</p> <p>Записывать и доказывать формулу суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p>Вычислять значение выражений с переменными.</p>
<b>Функции.</b>	<b>18</b>	<p>Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.</p>	<p><b>Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная</b></p>	<p>Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p>Описывать понятия зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения области определения функции, области значений функции.</p> <p>Определять, является ли данная зависимость функциональной.</p> <p>Читать график функции, находить значение аргумента и значение функции для заданной функциональной зависимости.</p> <p>Описывать способы задания функции. Определять способ задания функции, находить значение аргумента и значение функции, заданной формулой. Формулировать определение графика функции.</p> <p>Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса.</p> <p>Формулировать определения линейной функции и прямой пропорциональности.</p> <p>Определять, является ли функция, заданная формулой, линейной; строить график линейной функции.</p> <p>Строить график линейной функции и описывать её свойства.</p> <p>Применять свойства линейной функции при решении задач.</p> <p>Применять полученные знания к решению задач.</p>
<b>Системы ли-</b>	<b>25</b>	<p>Система уравнений. Решение си-</p>	<p><b>Фронтальная Коллек-</b></p>	<p>Приводить примеры уравнений с двумя переменными.</p>

<p><b>нейных уравнений.</b></p>		<p>системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.</p>	<p><b>тивная Групповая Парная Ин- дивидуаль- ная</b></p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.          Формулировать определения решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными, свойства уравнений с двумя переменными.          Решать уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения с двумя переменными.          Приводить примеры линейных уравнений с двумя переменными.          Применять свойства линейного уравнения с двумя переменными при решении задач.          Описывать графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.          Определять количество решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать графически систему уравнений.          Описывать метод подстановки для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.          Решать системы двух линейных уравнений методом подстановки.          Описывать метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.          Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом сложения.          Приводить примеры реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.          Решать текстовые задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.          Решать текстовые задачи на движение, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.          Решать текстовые задачи на проценты и части, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.</p>
---------------------------------	--	--	--	---

<b>Повто- рение.</b>	<b>8</b>		<b>Фронталь- ная Коллек- тивная Групповая Парная Ин- дивидуаль- ная</b>	<p>Применять свойства степени с натуральным показателем для вычисления значения выражения и преобразования выражений, содержащих степени. Преобразовывать выражение в одночлен стандартного вида. Складывать и вычитать многочлены. Выполнять умножение одночлена на многочлен. Умножать многочлен на многочлен.</p> <p>Применять формулы сокращённого умножения в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач. Выполнять разложение многочлена на множители с применением нескольких способов.</p> <p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций.</p> <p>Решать линейное уравнение в общем виде. Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям, уравнения с модулем и параметром. Решать задачи с помощью уравнений. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.</p>
<b>ИТОГО</b>	<b>136</b>			

• **8 класс:**

<b>Название раз- дела</b>	<b>Кол- во часов</b>	<b>Изучаемые по- нятия</b>	<b>Формы орга- низации учеб- ной деятельно- сти</b>	<b>Основные виды учебной дея- тельности</b>
<b>Рациональные дроби.</b>	34	Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тожественные преобразования	Фронтальная Коллективная Групповая Пар- ная Индивиду- альная	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать определения рационального выражения, допустимых значений перемен-

		<p>рациональных выражений. Функция и ее график.</p>		<p>ной. Находить допустимые значения переменных, входящих в рациональное выражение. Формулировать основное свойство рациональной дроби. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить рациональные дроби к общему знаменателю. Решать математические задачи, используя основное свойство дроби. Формулировать правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. Находить сумму, разность дробей с одинаковыми знаменателями. Решать математические задачи, используя сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Формулировать правила сложения, вычитания дробей с разными знаменателями. Находить сумму, разность дробей с разными знаменателями. Решать математические задачи, используя сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Складывать и вычитать рациональные дроби. Решать математические задачи, используя сложение и вычитание рациональных дробей. Формулировать правила умножения, деления дробей. Находить произведение и частное дробей. Формулировать правило возведения рациональной дроби в степень. Применять правило возведения рациональной дроби в степень при решении задач. Упрощать выражения, используя правила умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональной дроби в степень. Решать математические задачи, используя правила умножения</p>
--	--	---	--	---

				<p>и деления рациональных дробей, правило возведения рациональной дроби в степень. Формулировать определения тождественно равных выражений, тождества.</p> <p>Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p>Преобразовывать рациональные выражения.</p>
<p><b>Степень с целым показателем.</b></p>	22	<p>Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция <math>y=k/x</math> и её график.</p>	<p>Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная</p>	<p>Формулировать определения равносильных уравнений, рационального уравнения, свойства уравнений.</p> <p>Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Решать рациональные уравнения.</p> <p>Решать рациональные уравнения, задачи с помощью равносильных уравнений.</p> <p>Формулировать определения степени с нулевым показателем, степени с отрицательным показателем.</p> <p>Представлять степень в виде дроби и дробь в виде степени.</p> <p>Вычислять значение выражения, содержащего степени с целым отрицательным показателем, записывать число в стандартном виде.</p> <p>Вычислять значение выражения и преобразовывать выражение, содержащее степени с целым отрицательным показателем.</p> <p>Формулировать определение стандартного вида числа.</p> <p>Записывать числа в стандартном виде.</p> <p>Сравнивать числа, записанные в стандартном виде</p> <p>Формулировать свойства степени с целым показателем.</p> <p>Доказывать свойства степени с целым показателем.</p> <p>Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений..</p> <p>Вычислять значение и преобразовывать выражение, содержащее степени с целым показателем.</p>

				<p>лем.</p> <p>Решать математические задачи, используя свойства степени с целым показателем.</p> <p>Формулировать определение обратной пропорциональности. Задавать обратно пропорциональную зависимость величин.</p> <p>Формулировать свойства функции <math>y=k/x</math>.</p> <p>Выполнять построение и чтение графика функции <math>y=k/x</math>.</p> <p>Строить график и исследовать функцию вида <math>y=k/x</math>.</p> <p>Строить графики функций, содержащих модуль, заданных кусочно.</p>
<b>Квадратные корни</b>	30	<p>Функция <math>y=x^2</math> и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами.</p> <p>Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тожественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция <math>y=\sqrt{x}</math> и её график.</p>	<p>Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная</p>	<p>Формулировать свойства функции <math>y=x^2</math>.</p> <p>Строить график функции <math>y=x^2</math>.</p> <p>Выполнять построение и чтение графика функции <math>y=x^2</math> и функции, заданной кусочно.</p> <p>Формулировать определения квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа; свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p>Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни.</p> <p>Решать математические задачи, используя определение и свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Описывать понятие множества, элемента множества, способы задания множеств.</p> <p>Формулировать определение равных множеств.</p> <p>Задавать конечные множества, распознавать равные множества.</p> <p>Формулировать определения подмножества, пересечения множеств, объединения множеств.</p> <p>Находить подмножества дан-</p>



				<p>ного множества, пересечение и объединение множеств, иллюстрировать результат операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера.</p> <p>Описывать множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.</p> <p>Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p>Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами.</p> <p>Формулировать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни.</p> <p>Применять свойства арифметического квадратного корня при упрощении выражений.</p> <p>Применять свойства арифметического квадратного корня при решении математических задач.</p> <p>Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.</p> <p>Преобразовывать выражения, содержащие арифметические квадратные корни, освобождать дробь от иррациональности в знаменателе.</p> <p>Формулировать свойства функции <math>y=\sqrt{x}</math>. Строить график</p>
--	--	--	--	---

				<p>функции <math>y=\sqrt{x}</math>.          Применять свойства функции вида <math>y=\sqrt{x}</math> для решения задач.</p>
<p><b>Квадратные уравнения.</b></p>	36	<p>Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Прямая и обратная теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.</p>	<p>Фронтальная          Коллективная          Групповая Парная          Индивидуальная</p>	<p>Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых).          Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать определения уравнения первой степени, квадратного уравнения.          Распознавать виды неполных квадратных уравнений, находить в общем виде решение неполных квадратных уравнений.          Решать неполные квадратные уравнения.          Решать математические задачи, используя неполные квадратные уравнения.          Формулировать определение дискриминанта квадратного уравнения. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.          Решать квадратные уравнения.          Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.          Решать задачи, используя квадратные уравнения.          Решать математические задачи, используя квадратные уравнения.          Формулировать теорему Виета и обратную ей теорему.          Доказывать теорему Виета (прямую и обратную).          Применять теорему Виета и обратную ей теорему.          Использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, при решении задач.          Распознавать и приводить примеры квадратных трёхчленов.          Формулировать определения квадратного трёхчлена, дис-</p>

				<p>криминанта квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; свойства квадратного трёхчлена.</p> <p>Доказывать теорему о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p>Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители.</p> <p>Решать математические задачи, используя разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.</p> <p>Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p>Решать биквадратные уравнения, решать уравнения методом замены переменных.</p> <p>Решать уравнения методом замены переменных, решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.</p> <p>Решать текстовые задачи на движение по дороге с помощью рациональных уравнений.</p>
<b>Повторение.</b>	14		<p>Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная</p>	<p>Находить допустимые значения переменных, входящих в рациональное выражение. Сокращать и приводить рациональную дробь к новому знаменателю. Упрощать выражения, используя правила сложения, вычитания, умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональной дроби в степень. Решать математические задачи, используя основное свойство дроби, сложение и вычитание рациональных дробей, правила умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональной дроби в степень, свойства степени с целым показателем. Решать рациональные уравнения, задачи с помо-</p>

				<p>щью равносильных уравнений. Вычислять значение выражения и преобразовывать выражение, содержащее степени с целым отрицательным показателем, содержащее степени с целым показателем.</p> <p>Задавать обратно пропорциональную зависимость величин. Строить график и исследовать функции вида <math>y=k/x</math>, <math>y=\sqrt{x}</math>, <math>y=x^2</math>, функций, заданных кусочно, функций, содержащих модуль.</p> <p>Находить значение арифметического квадратного корня, значение выражения, содержащего арифметические квадратные корни, решать уравнения вида <math>x^2=a</math> и <math>\sqrt{x}=a</math>. Решать математические задачи, используя определение и свойства арифметического квадратного корня. Находить подмножества данного множества, пересечение и объединение множеств. Применять свойства арифметического квадратного корня при решении задач. Преобразовывать выражения, содержащие арифметические квадратные корни.</p> <p>Решать неполные квадратные уравнения, квадратные уравнения, биквадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения. Решать математические задачи, используя неполные квадратные уравнения, квадратные уравнения, рациональные уравнения. Использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, при решении задач.</p> <p>Применять полученные знания к решению задач.</p>
ИТОГО	136			

• 9 класс

Название раздела	Кол-во часов	Изучаемые понятия	Формы организации учебной деятельности	Основные виды учебной деятельности
------------------	--------------	-------------------	--	------------------------------------

<p><b>Неравенства</b></p>	<p>25</p>	<p>Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.</p>	<p>Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная</p>	<p>Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными.          Формулировать определение сравнения двух чисел.          Сравнить числа, если известна их разность, сравнивать значения выражений при заданных значениях переменной, доказывать неравенства.          Доказывать неравенства.          Формулировать свойства числовых неравенств.          Доказывать свойства числовых неравенств.          Применять свойства числовых неравенств при решении задач.          Формулировать свойства сложения и умножения числовых неравенств.          Оценивать значение выражения.          Применять теоремы о сложении и умножении числовых неравенств при решении задач, оценивать значение выражения.          Распознавать и приводить примеры линейных неравенств с одной переменной.          Формулировать определения решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств.          Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки.          Решать неравенства, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной, применять линейные неравенства к решению задач.          Применять линейные неравенства к решению задач.          Распознавать и приводить примеры двойных неравенств.</p>
---------------------------	-----------	--	---	--

				<p>Формулировать определение решения системы неравенств с одной переменной.</p> <p>Решать систему неравенств с одной переменной. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p> <p>Решать системы неравенств с одной переменной.</p> <p>Применять системы неравенств с одной переменной при решении задач.</p>
--	--	--	--	--

<p><b>Квадратичная функция</b></p>	<p>38</p>	<p>Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция <math>y = ax^2 + Bx + c</math>, ее свойства и график. Степенная функция. Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.</p>	<p>Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Работать с функциями, заданными различными способами. Находить область определения функции, строить графики некоторых функций, исследовать функции, заданные аналитически. Формулировать определения нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве. Исследовать свойства функции, изображать схематично график функции, заданной некоторыми свойствами. Формулировать правило построения графика функции с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>. Строить графики функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>. Формулировать правила построения графиков функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x)+b</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x+a)</math>. Строить графики функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x)+b</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x+a)</math>. Решать задачи, используя графики функций <math>y=kf(x)</math>, <math>y=f(x)+b</math> и <math>y=f(x+a)</math>. Формулировать определения квадратичной функции; свойства квадратичной функции. Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. Выполнять построение графика квадратичной функции, исследовать её свойства. Использовать свойства квадратичной функции при решении задач. Формулировать определение квадратного неравенства.</p>
------------------------------------	-----------	---	--

				<p>Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p>Решать неравенства, сводящиеся к квадратным неравенствам с одной переменной, применять квадратные неравенства к решению задач.</p> <p>Применять квадратные неравенства к решению задач.</p> <p>Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.</p> <p>Решать системы уравнений с двумя переменными графическим методом, методом подстановки.</p> <p>Решать системы уравнений с двумя переменными. Решать задачи, используя системы уравнений с двумя переменными.</p>
<p><b>Элементы прикладной математики.</b></p>	28	<p>Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике</p>	<p>Фронтальная Коллективная Групповая Парная Индивидуальная</p>	<p>Приводить примеры математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач. Описывать этапы решения прикладной задачи.</p> <p>Решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей.</p> <p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчеты с использованием сложных процентов.</p> <p>Решать основные типы задач на процентные расчеты.</p> <p>Формулировать определения абсолютной погрешности, относительной погрешности.</p> <p>Решать задачи, используя понятия точного значения величины, абсолютной погрешности, относительной погрешности.</p> <p>Приводить примеры использования комбинаторных правил суммы и произведения.</p>



			<p>Формулировать комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p>Применять комбинаторные правила суммы и произведения при решении задач.</p> <p>Приводить примеры случайных событий.</p> <p>Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события.</p> <p>Решать вероятностные задачи, основываясь на статистическом подходе к определению вероятности.</p> <p>. Приводить примеры случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами.</p> <p>Формулировать определения достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности.</p> <p>Проводить опыты со случайными исходами. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p>Решать вероятностные задачи.</p> <p>Приводить примеры представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p>Описывать этапы статистического исследования.</p> <p>Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.</p> <p>использовать основные методы представления статисти-</p>
--	--	--	--

				<p>стических данных.</p> <p>Оперировать основными методами представления статистических данных, статистическими характеристиками.</p>
<b>Числовые последовательности</b>	26	<p>Числовые последовательности.</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math> членов прогрессии.</p> <p>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия</p>	<p>Фронтальная</p> <p>Коллективная</p> <p>Групповая</p> <p>Парная</p> <p>Индивидуальная</p>	<p>Приводить примеры последовательностей; числовых последовательностей; использования последовательностей в реальной жизни.</p> <p>Описывать понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательности, заданной формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентно.</p> <p>Приводить примеры числовых последовательностей, в частности арифметической прогрессии; использования последовательностей в реальной жизни.</p> <p>Формулировать определения арифметической прогрессии; свойства членов арифметической прогрессии.</p> <p>Задавать арифметическую прогрессию рекуррентно.</p> <p>Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической прогрессии.</p> <p>Записывать и доказывать формулу, выражающую свойства членов арифметической прогрессии.</p> <p>Находить элементы арифметической прогрессии.</p> <p>Решать задачи на нахождение элементов арифметической прогрессии.</p> <p>Записывать и доказывать формулу суммы <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии.</p> <p>Находить сумму <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии.</p> <p>Применять формулу суммы <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии при решении задач.</p> <p>Приводить примеры числовых последовательностей, в частности геометрической</p>

				<p>прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни.</p> <p>Формулировать определения геометрической прогрессии; свойства членов геометрической прогрессии.</p> <p>Задавать геометрическую прогрессию рекуррентно.</p> <p>Записывать и пояснять формулу общего члена геометрической прогрессии.</p> <p>Записывать и доказывать формулу, выражающую свойства членов геометрической прогрессии.</p> <p>Находить элементы геометрической прогрессии.</p> <p>Решать задачи на нахождение элементов геометрической прогрессии.</p> <p>Записывать и доказывать формулы суммы <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии.</p> <p>Находить сумму <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии.</p> <p>Применять формулу суммы <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии при решении задач.</p> <p>Приводить примеры задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p>Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>.</p> <p>Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных.</p> <p>Находить сумму бесконечной геометрической прогрессии.</p> <p>Применять формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии при решении задач.</p>
<b>Повторение (итоговое)</b>	15		<p>Фронтальная</p> <p>Коллективная</p> <p>Групповая</p> <p>Парная</p> <p>Индивидуальная</p>	<p>Решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами. Применять квадратный корень в вычислениях. Выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми по-</p>

			<p>казателями и квадратные корни; тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители.</p> <p>Решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной. Понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом. Применять графические представления для исследования уравнений.</p> <p>Решать системы двух уравнений с двумя переменными различными методами. Применять графические представления для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Понимать свойства числовых неравенств. Решать линейные неравенства с одной переменной; квадратные неравенства с опорой на графические представления. Применять аппарат неравенств для решения задач.</p> <p>Решать системы неравенств с одной переменной, применять системы неравенств с одной переменной при решении задач.</p> <p>Строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков.</p> <p>Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. Находить относительную частоту и вероятность случайного события. Решать комбинаторные зада-</p>
--	--	--	---

				<p>чи на нахождение числа объектов или комбинаций.</p> <p>Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, при решении задач.</p> <p>Формулировать определение квадратного неравенства.</p> <p>Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p>Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.</p> <p>Применять полученные знания к решению задач.</p>
<b>ИТОГО</b>	132			

**Учебно-методический комплект**

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
2. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
3. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017
4. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
5. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017
6. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017
7. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
8. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
9. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

**Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература**

1. Агаханов Н. Х., Подлипский О. К. Математика : районные олимпиады : 6—11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
2. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика: 5— 11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
- Перли С. С., Перли Б. С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
4. Пичугин Л. Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.
5. Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975.
6. Произолов В. В. Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995.
7. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе: 5—11 классы. — М.: Айрис-Пресс, 2005.
8. Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. — М.: Аванта+, 2003.

9. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

***Печатные пособия***

1. Таблицы по алгебре для 7—9 классов.
2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.

***Информационные средства***

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
2. Интернет.

***Экранно-звуковые пособия***

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

***Технические средства обучения***

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран (на штативе или навесной).
4. Интерактивная доска.

***Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование***

1. Доска магнитная с координатной сеткой.
2. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
3. Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).