

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная Школа № 18 им. братьев Могилевцевых» г. Брянска**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
физико-математического цикла
Протокол №1
29 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на методическом Совете
МБОУ СОШ №18 г. Брянска
Протокол №1
30 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МБОУ СОШ №18 г. Брянска
№ 156-од
от 31 августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре**

**2023-2024
учебный год**

Уровень обучения: *основное общее образование*

Класс: **7-9**

Составитель: *рабочая группа учителей математики.*

**г. Брянск
2023 год**

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе документов, содержащих требования к уровню подготовки учащихся и минимума содержания образования:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции с изменениями и дополнениями).
2. Основная образовательная программа основного общего образования, утвержденная приказом директора МБОУ СОШ №18 № 152 от 31.08.2021 г.
3. Учебный план МБОУ СОШ №18 г. Брянска, календарный учебный график на 2023-2024 учебный год, положение о рабочих программах учебных предметов, курсов, дисциплин, внеурочной деятельности и дополнительного образования МБОУ СОШ №18 г. Брянска.

Рабочая программа по алгебре на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся.

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной программе воспитания и в рабочей программе воспитания МБОУ СОШ №18 г. Брянска.

УМК: учебники «Алгебра, 7», «Алгебра, 8», «Алгебра, 9» для общеобразовательных школ авторов Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова. М.: Просвещение, 2016-2020 г.

Порядок изучения тем и количество часов на их изучение полностью соответствует темам и часам, указанном в сборнике авторских программ.

В соответствии с учебным планом на изучение алгебры в 7 - 9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю (102 за год) в течение каждого года обучения, всего 306 уроков.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

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

личностные:

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

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения,

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их извлечения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления 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.

Предметные образовательные результаты

7 класс

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

Выпускник получит возможность:

- 3) *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел,

Выпускник получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

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

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 2) *научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов.*

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной.

Выпускник получит возможность:

- 2) *овладеть специальными приемами решения уравнений.*

8 класс

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

- 2) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

3) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

Выпускник получит возможность:

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

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

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

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

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

3) выполнять разложение многочленов на множители,

Выпускник получит возможность:

4) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

4) овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

Выпускник получит возможность научиться:

- 2) *разнообразным приемам доказательства неравенств.*

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

Выпускник получит возможность научиться:

- 2) *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций.*

9 класс

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 2) *научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

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

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 2) выполнять разложение многочленов на множители,

Выпускник получит возможность:

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

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

Выпускник получит возможность:

- 2) *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- 1) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 2) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

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

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- 3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применять при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Содержание учебного предмета «Алгебра»

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m - целое число, n – натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

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

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства, одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

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

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнению.

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

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент, прямой; условие параллельности прямых. График простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

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

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

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные события. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных

событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики. Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины. Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера–Венна.

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий, Л. Эйлер.

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени больше четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А.Н. Колмогоров.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Направления проектной деятельности

Одним из путей формирования УУД в основной школе является включение обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая может осуществляться в рамках реализации программы учебно-исследовательской и проектной деятельности. Программа ориентирована на использование в рамках урочной и внеурочной деятельности для всех видов образовательных организаций при получении основного общего образования.

Специфика **проектной деятельности обучающихся** в значительной степени связана с ориентацией на получение проектного результата, обеспечивающего решение прикладной задачи и имеющего конкретное выражение. Проектная деятельность обучающегося рассматривается с нескольких сторон: продукт как материализованный результат, процесс как работа по выполнению проекта, защита проекта как иллюстрация образовательного достижения обучающегося и ориентирована на формирование и развитие метапредметных и личностных результатов обучающихся.

Примерные темы проектов, предлагаемых в 7 классе:

- 1) Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, Открытие десятичных дробей.
- 2) Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер.
- 3) Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. (Л. Магницкий, Л. Эйлер.)

Примерные темы проектов, предлагаемых в 8 классе:

- 1) Школа Пифагора.
- 2) Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми.
- 3) Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.

Темы проектов, предлагаемых в 9 классе:

- 1) Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.
- 2) Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А.Н. Колмогоров.
- 3) Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.
- 4) Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Тематическое планирование

7 класс – 3 часа в неделю (102 часа за год)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
7 класс	
Глава 1. Выражения, тождества, уравнения 22 ч.	<p>Находить значения числовых выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, \leq, \geq, читать и составлять двойные неравенства.</p> <p>Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.</p> <p>Решать уравнения вида $ax=b$ при различных значениях a и b, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.</p> <p>Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях</p>
<p>Выражения Преобразование выражений Контрольная работа №1 Уравнения с одной переменной Статистические характеристики Контрольная работа №2</p>	
Глава 2. Функции 11 ч.	<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение координатной плоскости графики функции $y=kx$, где $k \neq 0$? Как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y=kx+b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y=kx$, где $k \neq 0$ и $y=kx+b$</p>
<p>Функции и их графики Линейная функция Контрольная работа №3</p>	
Глава 3. Степень с натуральным показателем 11 ч.	<p>Вычислять значения выражений вида a^n, где a - произвольное число, n - натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y=x^2$ и $y=x^3$. Решать графические уравнения $x^2=kx+b$, $x^3=kx+b$, где k, b</p>
<p>Степень и ее свойства Одночлены Контрольная работа №4</p>	

	- некоторые числа.
Глава 4. Многочлены 17 ч.	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.
Сумма и разность многочленов Произведение многочлена и одночлена Контрольная работа №5 Произведение многочленов Контрольная работа №6	Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен, выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
Глава 5. Формулы сокращённого умножения 19 ч.	Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразовании целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
Квадрат суммы и квадрат разности Разность квадратов. Сумма и разность кубов Контрольная работа №7 Преобразование целых выражений Контрольная работа №8	
Глава 6. Системы линейных уравнений 16 ч.	Определять является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax+by=c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы
Линейные уравнения с двумя переменными и их системы Решение систем линейных уравнений Контрольная работа №9	
Повторение 6 ч. Преобразование выражений Степень и ее свойства Формулы сокращенного умножения Системы линейных уравнений Итоговый урок Итоговая контрольная работа №10	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Вычислять значения выражений вида a^n , где a - произвольное число, n - натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразовании целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными

8 класс – 3 часа в неделю (102 часа за год)

<p align="center">Глава 1. Рациональные дроби 23 ч.</p>	<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k</p>
<p>Рациональные дроби и их свойства Сумма и разность дробей Контрольная работа №1 Произведение и частное дробей Контрольная работа №2</p>	
<p align="center">Глава 2. Квадратные корни 19 ч.</p>	<p>Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a$, применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}} \cdot \frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. выносить множитель за знак корня и выносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства</p>
<p>Действительные числа Арифметический квадратный корень Свойства арифметического квадратного корня Контрольная работа №3 Применение свойств арифметического квадратного корня Контрольная работа №4</p>	
<p align="center">Глава 3. Квадратные уравнения 21 ч.</p>	<p>Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения</p>
<p>Квадратное уравнение и его корни Контрольная работа №5 Дробные рациональные уравнения Контрольная работа №6</p>	
<p align="center">Глава 4. Неравенства 20 ч.</p>	<p>Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечения и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств</p>
<p>Числовые неравенства и их свойства Контрольная работа №7 Неравенства с одной переменной и их системы Контрольная работа №8</p>	
<p align="center">Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики 11 ч.</p>	<p>Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении</p>

<p>Степень с целым показателем и её свойства Контрольная работа №9 Элементы статистики</p>	<p>вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм</p>
<p>Повторение 8 ч. Произведение и частное дробей Свойства арифметического квадратного корня Применение свойств арифметического квадратного корня Дробные рациональные уравнения Неравенства с одной переменной и их системы Степень с целым показателем и её свойства Итоговая контрольная работа №10 Итоговый урок</p>	<p>Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. выносить множитель за знак корня и выносить множитель под знак корня. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений.</p>

9 класс – 3 часа в неделю (102 часа за год)

<p>Глава 1. Квадратичная функция 22ч. Функции и их свойства Квадратный трёхчлен Контрольная работа №1 Квадратичная функция и её график Степенная функция. Корень n-й степени Контрольная работа №2</p>	<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.</p> <p>Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{a}$ и т.д., где a – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора</p>
--	---

<p align="center">Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной 14 ч.</p>	<p>Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.</p> <p>Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств</p>
<p>Уравнения с одной переменной Неравенства с одной переменной Контрольная работа №3</p>	
<p align="center">Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными 17 ч.</p>	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат</p>
<p>Уравнения с двумя переменными и их системы Неравенства с двумя переменными и их системы Контрольная работа №4</p>	
<p align="center">Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии 15 ч.</p>	<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор</p>
<p>Арифметическая прогрессия Контрольная работа №5 Геометрическая прогрессия Контрольная работа №6</p>	
<p align="center">Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятности 13 ч.</p>	<p>Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.</p> <p>Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.</p> <p>Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных</p>
<p>Элементы комбинаторики Начальные сведения из теории вероятностей Контрольная работа №7</p>	

	и невозможных событий
<p>Повторение 21 ч. Квадратный трёхчлен Степенная функция. Корень n-й степени. Неравенства с одной переменной Уравнения с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными и их системы Арифметическая прогрессия Геометрическая прогрессия Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей Итоговая контрольная работа Подготовка к экзамену</p>	<p>Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Строить график функции $y=ax^2+bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первый n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.</p>

Тематическое планирование по алгебре 7 класса.

Макарычев Ю.Н. (3 часа в неделю, 34 недели)

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов	Контрольно-оценочные процедуры
1.	Глава 1. Выражения, тождества, уравнения Выражения, тождества, уравнения	22	2

	Числовые выражения	2	
	Выражения с переменными. Входной контроль	2	
	Сравнение значений выражений	2	
	Свойства действий над числами	2	
	Тождества. Тождественные преобразования выражений	2	
	Контрольная работа № 1. Тема «Выражения»	1	
	Уравнения с одной переменной	1	
	Линейное уравнение с одной переменной	2	
	Решение задач с помощью уравнений	3	
	Статистические характеристики	1	
	Среднее арифметическое Размах и мода	2	
	Медиана как статистическая характеристика. Подготовка к контрольной работе	1	
	Контрольная работа № 2. Тема «Уравнения»	1	
2.	Глава 2. Функции	12	1
	Что такое функция? Вычисление значений функции по формуле	2	
	График функции	2	
	Прямая пропорциональность и ее график	3	
	Линейная функция и ее график	4	
	Контрольная работа № 3. Тема «Функции»	1	
3.	Глава 3. Степень с натуральным показателем	13	1
	Определение степени с натуральным показателем	2	
	Умножение и деление степеней	2	
	Возведение в степень произведения и степени	2	
	Одночлен и его стандартный вид	1	
	Умножение одночленов	1	
	Возведение одночлена в степень	2	

	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$	2	
	Контрольная работа № 4. Тема «Одночлены. Степень с натуральным показателем»	1	
4.	Глава 4. Многочлены	18	2
	Многочлен и его стандартный вид	2	
	Сложение и вычитание многочленов	7	
	Контрольная работа № 5. Тема «Сложение и вычитание многочленов»	1	
	Умножение одночлена на многочлен	2	
	Вынесение общего множителя за скобки	1	
	Умножение многочлена на многочлен	2	
	Разложение многочлена на множители способом группировки	2	
	Контрольная работа № 6. Тема «Произведение многочленов»	1	
5.	Глава 5. Формулы сокращенного умножения	18	2
	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	2	
	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2	
	Умножение разности двух выражение на их сумму	2	
	Разложение разности квадратов на множители	2	
	Разложение на множители суммы и разности кубов	2	
	Контрольная работа № 7. Тема «Формулы сокращенного умножения»	1	
	Преобразование целого выражения в многочлен	3	
	Применение различных способов для разложения на множители. Совершенствование умений и навыков.	3	
	Контрольная работа № 8. Тема «Преобразование целых выражений»	1	
6.	Глава 6. Системы линейных уравнений	15	1
	Линейные уравнения с двумя переменными	3	
	График линейного уравнения с двумя переменными	3	
	Систем линейных уравнений с двумя переменными	2	
	Способ подстановки	3	

	Способ сложения	2	
	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
	Контрольная работа № 9. Тема «Системы линейных уравнений»	1	
7.	Повторение	4	
	Выражения, тождества, уравнения. Системы линейных уравнений	1	
	Функции . Степень с натуральным показателем	1	
	Многочлены. Формулы сокращенного умножения	1	
	Промежуточная аттестация	1	

**Тематическое планирование по алгебре 8 класса.
Макарычев Ю.Н. (3 часа в неделю, 34 недели)**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов	Контрольно-оценочные процедуры
1.	Глава 1. Рациональные дроби	23	2
	Повторение. Входной контроль.	1	
	Рациональные выражения. Рациональная дробь.	2	
	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	2	
	Приведение дроби к новому знаменателю.	2	
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3	

	Контрольная работа №1. «Свойства рациональных дробей. Сложение и вычитание»	1	
	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	2	
	Деление дробей.	2	
	Преобразование рациональных выражений	3	
	Функция $y=k/x$ и ее график.	2	
	Контрольная работа №2. «Умножение и деление рациональных дробей. Функция $y=k/x$.»	1	
2.	Глава 2. Квадратные корни 19 ч	2	
	Рациональные числа.	1	
	Иррациональные числа. Действительные числа.	1	
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	2	
	Уравнение $x^2=a$.	2	
	Нахождение приближенного значения квадратного корня.	1	
	Функция $y=\sqrt{x}$, ее график.	2	
	Квадратный корень из произведения и дроби.	2	
	Квадратный корень из степени.	1	
	Контрольная работа №3. «Квадратные корни».	1	
	Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	2	
	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	3	
	Контрольная работа №4. «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».	1	
3.	Глава 3. Квадратные уравнения 21 ч.	2	
	Определение квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение.	2	

	Решение квадратных уравнений выделением квадратного двучлена.	1	
	Решение квадратных уравнений по формуле 1 и 2.	3	
	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3	
	Теорема Виета. Обратная теорема.	2	
	Контрольная работа №5. «Квадратное уравнение. Решение задач с помощью уравнений».	1	
	Решение дробных рациональных уравнений.	3	
	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	4	
	Графический способ решения уравнений.	1	
	Контрольная работа №6. «Дробные рациональные уравнения».	1	
4.	Глава 4. Неравенства 20 ч.	2	
	Числовые неравенства.	2	
	Свойства числовых неравенств.	1	
	Применение свойств неравенств к оценке значений выражений.	1	
	Сложение и умножение числовых неравенств.	2	
	Погрешность и точность приближения.	1	
	Контрольная работа №7. «Числовые неравенства и их свойства».	1	
	Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки	2	
	Линейные неравенства с одной переменной.	1	
	Решение неравенств с одной переменной.	2	
	Решение неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач.	1	
	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	
	Решение систем неравенств с одной переменной.	2	

	Двойное неравенство.		
	Решение систем неравенств с одной переменной. Преобразование выражений.	1	
	Решение систем неравенств с одной переменной. Допустимые значения переменной.	1	
	Контрольная работа №8. «Решение неравенств с одной переменной и их систем».	1	
5.	Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	1
	Определение степени с целым отрицательным показателем.	2	
	Свойства степени с целым показателем.	2	
	Стандартный вид числа.	2	
	Сбор и группировка статистических данных	2	
	Наглядное представление статистической информации	2	
	Контрольная работа №9. «Степень с целым показателем».	1	
6.	Повторение	8	1
	Повторение. Рациональные дроби.	1	
	Повторение. Квадратные корни.	1	
	Повторение. Квадратные уравнения.	1	
	Повторение. Неравенства.	1	
	Повторение. Степень с целым показателем.	1	
	Итоговая контрольная работа № 10 (Промежуточная аттестация)	1	
	Резервный урок.	1	

**Тематическое планирование по алгебре 9 класса.
Макарычев Ю.Н. (3 часа в неделю, 34 недели)**

№	Наименование разделов	Количе	Контрольно-
---	-----------------------	--------	-------------

п/п		ство часов	оценочные процедуры
1.	Глава 1. Квадратичная функция	22	2
1	Повторение. Выражения и их преобразования	1	
2	Входная контрольная работа	1	
3	Функция. Область определения и область значений	1	
4,5	Свойства функций	2	
6	Квадратный трехчлен и его корни	1	
7,8,9	Разложение квадратного трехчлена на множители	3	
10	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	
11	Контрольная работа №1 по теме «Свойства функции»	1	
12	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1	
13,14	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	2	
15,16, 17	Построение графика квадратичной функции	3	
18,19	Функция $y=x^n$	2	
20	Корень n -ой степени	1	
21	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	
22	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»	1	
2.	Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной	14	
23	Степень с рациональным показателем	1	
24	Целое уравнение и его корни Решение уравнений, приводимых квадратным, путём введения вспомогательной переменной.	1	
25,26	Биквадратные уравнения	2	
27	Дробные рациональные уравнения	1	
28	Решение дробных рациональных уравнений, используя введение новой переменной	1	
29	<i>Контрольная работа №3 по теме «Уравнения с одной переменной»</i>	1	

30,31	Решение неравенств второй степени с одной переменной	2	
32,33	Решение неравенств методом интервалов	2	
	Некоторые приемы решения неравенств	1	
	Решение задач по теме «Неравенства с одной переменной»	1	
	Контрольная работа №4 по теме «Неравенства с одной переменной»	1	
3.	Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	1
	Уравнение с двумя переменными и его график	1	
	Уравнение с двумя переменными и его график. Решение уравнений с двумя переменными.	1	
	Графический способ решения систем уравнений	2	
	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки	2	
	Применение алгоритма решения систем уравнений второй степени способом сложения	1	
	Решение задач с помощью уравнений второй степени	2	
	Неравенства с двумя переменными. Решение неравенств	2	
	Системы неравенств с двумя переменными и их решение	2	
	Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	1	
	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	2	
	Контрольная работа №5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	
4.	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	2
	Последовательности	1	
	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	2	
	Применение формулы n -го члена арифметической прогрессии при решении задач	1	
	Формула арифметической прогрессии $a_n = k_n + v$, где k и v – некоторые числа	1	
	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	2	
	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия»	1	
	Контрольная работа №6 по теме «Арифметическая прогрессия»	1	
	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1	

	Применение формулы n -го члена геометрической прогрессии при решении задач	1	
	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	2	
	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия»	1	
	Контрольная работа №7 по теме «Геометрическая прогрессия»	1	
5.	Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятности	13	1
	Примеры комбинаторных задач	2	
	Перестановки	2	
	Размещения	2	
	Сочетания	2	
	Относительная частота случайного события	2	
	Вероятность равновозможных событий	2	
	Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	
6.	Повторение	21	1
	Повторение Вычисления	1	
	Повторение Решение текстовых задач	2	
	Повторение Решение текстовых задач из текстов ОГЭ.2 часть	2	
	Повторение. Тождественные преобразования	2	
	Повторение. Уравнения и системы уравнений	2	
	Повторение Неравенства. Системы неравенств	2	
	Повторение Функции. Графики.	2	
	Повторение. Прогрессии	2	
	Повторение. Комбинаторика.	1	
	Повторение. Теория вероятности	1	
	Повторение. Решение задач из банка задач ОГЭ	2	
	Итоговая контрольная работак№10	1	
	Итоговый урок	1	

