

**КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, УСПЕНСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 10 ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА СОТНИКОВА МИХАИЛА ТРИФОНОВИЧА
С. МАЛАМИНО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УСПЕНСКИЙ РАЙОН**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30.08.2021 года протокол № 1
Председатель _____ И.А. Дороня
подпись руководителя ОУ _____ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **алгебре**

Уровень образования (класс) **основное общее образование 7-9 классы**

Количество часов **324**

Учителя **Халяпина Лариса Владимировна
Хевсокова Елена Владимировна**

**Рабочая программа разработана на основе примерной основной
Образовательной программы среднего общего образования,
Внесённой в реестр образовательных программ, одобренных
Решением федерального учебно-методического объединения по общему
Образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

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

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

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

3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

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

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

КОМБИНАТОРИКА

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Алгебра 7 класс

1. Выражения и их преобразования. Уравнения (24 ч)

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Цель – систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

2. Функции (14 ч)

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

Цель – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$, $y=kx$.

Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

3. Степень с натуральным показателем (15 ч)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

Цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Знать определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$.

Уметь находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

4. Многочлены (20 ч)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Цель – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Знать определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

Уметь приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

5. Формулы сокращённого умножения (20 ч)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$.

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

6. Системы линейных уравнений (17 ч)

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений..

Цель – познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

7. Повторение. Решение задач (10 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

Алгебра 8 класс

1. Рациональные дроби (23 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей.

Преобразование рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Знать основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь. **Знать и понимать** формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности

Уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений. **Уметь** осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции $y=k/x$ по графику, по формуле.

2. Квадратные корни (19 ч)

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Цель – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа; выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Знать определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

Уметь выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида $x^2=a$; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить

значения этой функции по графику или по формуле; выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

3. Квадратные уравнения (21 ч)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

Цель – выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

Знать, что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей; какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений; решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

4. Неравенства (20 ч)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

Цель – выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Знать определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство».

Уметь записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной; применять свойства неравенства при решении неравенств и их систем.

5. Степень с целым показателем (11 ч)

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

Цель – сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

Знать определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателем.

Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями.

6. Элементы статистики и теории вероятностей (4 ч)

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

7. Повторение. Решение задач (8 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 8 класса).

Алгебра 9 класс

1. Квадратичная функция (22 ч)

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. [Решение рациональных неравенств методом интервалов.]

Цель – выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной; ввести понятие корня n -й степени.

Знать основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций; определение и свойства четной и нечетной функций; определение корня n -й степени, при каких значениях a имеет смысл выражение $\sqrt[n]{a}$; что степень

с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя и знать, что степени с дробным показателем не зависят от способа записи r в виде дроби; свойства степеней с рациональным показателем, уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем; свойства степенной функции с натуральным показателем.

Уметь:

находить область определения и область значений функции, читать график функции; решать квадратные уравнения, определять знаки корней; выполнять разложение квадратного трехчлена на множители; строить график функции $y=ax^2$, выполнять простейшие преобразования графиков функций; строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций; строить график квадратичной функции» находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения; построить график функции $y=ax^2$ и применять её свойства. Уметь построить график функции $y=ax^2 + bx + c$ и применять её свойства; находить токи пересечения графика Квадратичной функции с осями координат; разложить квадратный трёхчлен на множители; решать квадратное уравнение; решать квадратное неравенство алгебраическим способом; решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции; решать квадратное неравенство методом интервалов; находить множество значений квадратичной функции; решать неравенство $ax^2 + bx + c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функции; четная и нечетная функции. Функция $y=x^n$, Определение корня n -й степени; строить график функции $y=x^n$; решать уравнения $x^n=a$ при: а) четных и б) нечетных значениях n ; выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n -й степени; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение систем, содержащих одно уравнение (неравенство) первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения (неравенства) второй степени с одной переменной, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Знать методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом.

Уметь:

решать целые уравнения методом введения новой переменной; решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом; решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения; решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Знать методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом.

Уметь:

решать целые уравнения методом введения новой переменной; решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом; решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения; решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии.

Цель – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Добиться понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n -го члена арифметической прогрессии»

Знать формулу n -го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии; какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q .

Уметь:

применять формулу суммы n -первых членов арифметической прогрессии при решении задач;

вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии;

применять формулу при решении стандартных задач;

применять формулу $S = \frac{6}{1-q}$ при решении практических задач;

находить разность арифметической прогрессии;

находить сумму n первых членов арифметической прогрессии;

находить любой член геометрической прогрессии;

находить сумму n первых членов геометрической прогрессии;

решать задачи.

5. Элементы статистики и теории вероятностей (13 ч)

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Сочетания Вероятность случайного события

Знать формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

Уметь пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей

6. Повторение. Решение задач (21 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса)

3. Тематическое планирование курса

«Алгебра - 7»

Автор: Ю.Н. Макарычев и др.

(I четверть- 5 часов в неделю, II, III, IV четверти – 3 часа в неделю, всего 120 часов)

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия
		Пример. прогр.	Раб. прогр.	
1	Выражения, тождества, уравнения	22	24	
	1.Числовые выражения 2.Нахождение значений числовых выражений 3.Выражения с переменными 4.Работа с выражениями 5.Сравнение значений выражений 6.Упрощение выражений. Тест 7.Свойства действий над числами 8.Работа со свойствами 9.Тождества. Тождественные преобразования 10.Урок-консультация по теме: «Выражения и их преобразования» 11.Контрольная работа №1 по теме: «Выражения и их преобразования» 12.Работа над ошибками. Уравнение и его корни 13.Линейное уравнение с одной переменной 14.Нахождение корней линейного уравнения			Находить значения числовых выражений, выражений с переменными, при указанных значениях переменных. Использовать знаки неравенств, читать двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: выносить общий множитель за скобки, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Использовать аппарат уравнений при решении текстовых задач. Использовать простейшие статистические характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

	<p>15.Решение задач на составление уравнений 16.Решение линейных уравнений 17.Решение уравнений и задач 18.Повторение по теме: «Решение уравнений и задач» 19.Обобщающее повторение по теме: «Уравнения» 20.Среднее арифметическое 21.Размах, мода 22.Медиана как статистическая характеристика 23.Повторение по теме: «Статистические характеристики» 24.Контрольная работа № 2 по теме: «Уравнения. Статистические характеристики»</p>			
2	Функции	11	14	
	<p>1.Работа над ошибками. Функция 2.Область определения функции 3.Вычисление значений функции по формуле 4.График функции 5.Построение графика функции 6.Повторение по теме: «График функции» 7.Прямая пропорциональность 8.Работа с графиком прямой пропорциональности. Тест 9.Линейная функция 10.Построение графика линейной функции 11.График линейной функции 12.Угловой коэффициент прямой, точки пересечения графиков 13.Обобщающее повторение по теме: «Функции» 14.Контрольная работа № 3 по теме: «Функции»</p>			<p>Вычислять значение функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции.</p> <p>По графику функции находить значение функции при известном значении аргумента и решать обратную задачу.</p> <p>Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.</p> <p>Понимать, как влияет знак коэффициента на расположение графика в координатной плоскости.</p> <p>Интерпретировать графики реальной зависимости и описывать их формулой.</p>
3	Степень с натуральным показателем	11	15	
	<p>1.Работа над ошибками. Определение степени с натуральным показателем 2.Степень с натуральным показателем 3.Работа со степенями 4.Умножение степеней 5.Деление степеней 6.Упрощение выражений. Тест 7.Возведение в степень произведения и степени 8.Повторение по теме: «Степень и ее свойства» 9.Понятие одночлена 10.Стандартный вид одночленов 11.Умножение одночленов 12.Возведение одночлена в степень 13.Функции $y = x^2$, $y = x^3$, их свойства, графики 14.Обобщающее повторение по теме: «Степень с натуральным показателем» 15.Контрольная работа № 4 по теме: «Степень с натуральным показателем»</p>			<p>Вычислять значения степеней устно и письменно, а также с помощью калькулятора.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме, обосновывать свойства степени с натуральным показателем.</p> <p>Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.</p> <p>Строить графики квадратичной и кубической функции.</p> <p>Решать графически уравнения вида $x^2=kx+b$, $x^3=kx+b$.</p>
4	Многочлены	17	20	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Многочлен и его стандартный вид 2. Работа с многочленами 3. Сложение многочленов 4. Вычитание многочленов 5. Умножение одночлена на многочлен. Тест 6. Решение упражнений на умножение одночлена на многочлен 7. Вынесение общего множителя за скобки 8. Разложение многочлена на множители 9. Выполнение упражнений на разложение многочлена на множители 10. Обобщающее повторение по теме: «Произведение одночлена на многочлен. Многочлены» 11. Контрольная работа №5 по теме: «Произведение одночлена на многочлен» 12. Работа над ошибками. Умножение многочлена на многочлен 13. Представление выражения в виде многочлена 14. Решение упражнений с многочленами 15. Работа с многочленами 16. Разложение многочлена на множители способом группировки 17. Применение способа группировки. Тест 18. Решение упражнений на разложение многочлена на множители способом группировки 19. Обобщающее повторение по теме: «Тождественные преобразования» 20. Контрольная работа № 6 по теме: «Произведение многочленов» 			<p>Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена 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.</p>
5	Формулы сокращенного умножения	19	20	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа над ошибками. Квадрат суммы и разности двух выражений 2. Упрощение выражений с использованием формул. Тест 3. Решение уравнений и доказательство тождеств 4. Разложение на множители с помощью формул 5. Преобразование выражений в квадрат двучлена 6. Умножение разности двух выражений и их суммы 7. Упрощение выражений. Тест 8. Разложение разности квадратов на множители 9. Сумма и разность кубов 10. Обобщающее повторение по теме: «Формулы сокращенного умножения» 11. Контрольная работа № 7 по теме: «Формулы сокращенного умножения» 12. Анализ контрольной работы. Преобразование целого выражения в многочлен. 13. Решение упражнений на преобразование целого выражения в многочлен 14. Повторение по теме: «Преобразование целого 			<p>Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять их в преобразованиях 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.</p>

	<p>выражения в многочлен»</p> <p>15.Применение различных способов разложения на множители</p> <p>16.Решение упражнений на применение различных способов разложения многочлена на множители</p> <p>17.Решение уравнений</p> <p>18.Применение формул</p> <p>19.Обобщающее повторение по теме: «Целые выражения»</p> <p>20.Контрольная работа № 8 по теме: «Целые выражения»</p>			
6	Системы линейных уравнений	16	17	
	<p>1.Работа над ошибками. Линейное уравнение</p> <p>2.Линейное уравнение с двумя переменными</p> <p>3.Построение графика линейного уравнения с двумя переменными</p> <p>4.Работа с графиком линейного уравнения. Тест</p> <p>5.Системы линейных уравнений с двумя переменными</p> <p>6.Повторение по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»</p> <p>7.Способ подстановки</p> <p>8.Решение систем способом подстановки</p> <p>9.Способ сложения</p> <p>10.Решение систем способом сложения</p> <p>11.Решение задач на составление систем линейных уравнений</p> <p>12.Работа над составлением уравнения по задаче</p> <p>13.Работа над составлением системы линейных уравнений по задаче</p> <p>14.Решение задач по теме: «Системы линейных уравнений»</p> <p>15.Задачи на составление систем уравнений</p> <p>16.Обобщающее повторение по теме: «Решение системы линейных уравнений»</p> <p>17.Контрольная работа № 9 по теме: «Решение системы линейных уравнений»</p>			<p>Определять, является ли данная пара чисел решением уравнения с двумя переменными. Находить путем перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы уравнений.</p>
7	Повторение	6	10	
	<p>1.Степень с натуральным показателем</p> <p>2.Свойства степени</p> <p>3.Умножение одночлена на многочлены</p> <p>4.Умножение многочлена на многочлен</p> <p>5.Разложение многочлена на множители</p> <p>6.Формулы сокращенного умножения</p> <p>7.Преобразования целого выражения в многочлен</p> <p>8.Решение задач с помощью систем уравнений</p> <p>9.Решение текстовых задач</p> <p>10.Итоговое повторение</p>			
	Итого	102	120	

Тематическое планирование курса

«Алгебра - 8»

Автор: Ю.Н. Макарычев и др.

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия
		Прим. прогр.	Раб. прогр.	
1	Рациональные дроби	23	23	
	1.Рациональные выражения 2.Рациональные дроби 3.Свойства рациональных дробей 4.Основное свойство дроби 5.Сокращение дробей 6.Сложение дробей с одинаковыми знаменателями 7.Нахождение суммы дробей 8.Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями 9.Нахождение разности дробей 10.Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями 11.Вычисление суммы и разности дробей с разными знаменателями 12.Контрольная работа № 1 по теме: «Сложение и вычитание дробей» 13.Умножение дробей 14.Произведение дробей 15.Возведение дроби в степень 16.Деление рациональных дробей 17.Нахождение частного дробей 18.Преобразование рациональных выражений 19.Нахождение значения выражений 20.Произведение и частное дробей 21.Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график 22.Урок – консультация по теме: «Преобразование рациональных выражений» 23.Контрольная работа № 2 по теме: «Преобразование рациональных выражений»			Формулировать основное свойство 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 обратной пропорциональности и уметь строить ее график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости.
2	Квадратные корни	19	19	
	1.Рациональные и иррациональные числа 2.Квадратный корень 3.Арифметический квадратный корень 4.Уравнения $x^2 = a$ 5.Решение уравнений вида $x^2 = a$ 6.Функция $y = \sqrt{x}$ 7.График функции $y = \sqrt{x}$ 8.Контрольная работа № 3 по теме: «Свойства квадратного корня» 9.Квадратный корень из произведения и дроби 10.Квадратный корень из степени 11.Нахождение квадратного корня из произведения и дроби			Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей. Выносить множитель за знак корня и вносить

	<p>12.Нахождение квадратного корня из степени 13.Свойства квадратного корня из степени 14.Вынесение множителя из-под знака корня 15.Выражения, содержащие знак корня 16.Преобразование выражений с квадратным корнем 17.Свойства арифметического квадратного корня 18.Применение свойств арифметического квадратного корня 19.Контрольная работа № 4 по теме: «Действия с квадратным корнем»</p>			<p>множитель под знак корня.</p> <p>Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства.</p>
3	Квадратные уравнения	21	21	
	<p>1.Неполные квадратные уравнения 2.Квадратное уравнение и его корни 3.Решение квадратного уравнения выделением квадрата двучлена 4.Выделение квадрата двучлена 5.Формулы вычисления корней квадратного уравнения 6.Нахождение корней квадратного уравнения 7.Решение квадратных уравнений 8.Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений 9.Составление квадратных уравнений по условию задачи 10.Урок – консультация по теме: «Квадратное уравнение и его корни» 11.Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратное уравнение и его корни» 12.Теорема Виета 13.Нахождение корней по теореме Виета 14.Решение дробных рациональных уравнений 15.Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений 16.Решение текстовых задач 17.Сведение дробных рациональных уравнений к целым. 18.Нахождение корней дробных уравнений 19.Составление уравнения по условию задачи. 20.Урок-консультация по теме: «Дробные рациональные уравнения» 21.Контрольная работа № 6 по теме: «Дробные рациональные уравнения»</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 к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения.</p>
4	Неравенства	20	20	
	<p>1.Числовые неравенства 2.Промежутки числовых неравенств 3.Свойства числовых неравенств 4.Применение свойств числовых неравенств 5.Сложение и умножение числовых неравенств 6.Погрешность и точность приближения 7.Пересечение и объединение множеств 8.Числовые промежутки 9.Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства» 10.Решение неравенств с одной переменной</p>			<p>Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения.</p> <p>Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.</p> <p>Решать линейные</p>

	<p>11.Нахождение решения неравенств с одной переменной</p> <p>12.Обозначение промежутков неравенств</p> <p>13.Вычисление корней неравенств с одной переменной</p> <p>14.переменной</p> <p>15.Системы неравенств с одной переменной</p> <p>16.Решение систем неравенств</p> <p>17.Промежутки систем неравенств с одной переменной</p> <p>18.Системы неравенств и их решение</p> <p>19.Нахождение промежутков систем неравенств</p> <p>20.Урок – консультация по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»</p> <p>Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»</p>			<p>неравенства. Решать системы</p> <p>линейных неравенств, в том числе таких, которые</p> <p>записаны в виде двойных неравенств</p>
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	11	
	<p>1.Степень с целым показателем</p> <p>2.Степень с целым отрицательным показателем</p> <p>3.Свойства степени с целым показателем</p> <p>4.Применение свойств степени</p> <p>5.Нахождение значения выражений со степенями</p> <p>6.Стандартный вид числа</p> <p>7.Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем»</p> <p>8.Сбор и группировка статистических данных.</p> <p>9.Относительная частота события.</p> <p>10.Наглядное представление статистической информации.</p> <p>11.Диаграмма, гистограмма, полигон.</p>			<p>Знать определение и свойства степени с целым показателем.</p> <p>Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел</p> <p>в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки.</p> <p>Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию</p> <p>в виде таблиц частот, строить интервальный ряд.</p> <p>Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм</p>
6	Повторение	8	8	
	<p>1.Рациональные дроби</p> <p>2.Действия над рациональными дробями</p> <p>3.Арифметический квадратный корень и его свойства</p> <p>4.Квадратное уравнение и его корни</p> <p>5.Неравенства с одной переменной и их системы</p> <p>6.Действия с простыми и десятичными дробями</p> <p>7.Решение задач на проценты и пропорции</p> <p>8.Решение текстовых задач</p>			
	Итого	102	102	

Тематическое планирование курса

«Алгебра - 9»

Автор: Ю.Н. Макарычев и др.

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия
		Прим. прогр.	Раб. прогр.	
1	Квадратичная функция	22	22	
	1. Область определения и область значений функции			<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 квадратичной функции, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график степенной функции с четным и нечетным показателем.</p>
	2. Вычисление области определения и области значений функции			
	3. Свойства функции			
	4. Применение свойств функции			
	5. Квадратный трехчлен и его корни			
	6. Разложение квадратного трехчлена на множители			
	7. Разложение квадратного трехчлена на множители по формуле			
	8. Нахождение корней трехчлена			
	9. Урок – консультация по теме: «Квадратный трехчлен»			
	10. Контрольная работа № 1 по теме: «Квадратный трехчлен»			
	11. Функция $y = ax^2$			
	12. График функции $y = ax^2$			
	13. Свойства функции $y = ax^2$			
	14. График функции $y = ax^2 + n$			
	15. График функции $y = a(x - m)^2$			
	16. Построение графика квадратичной функции			
	17. Частные случаи графиков квадратичной функции			

	18.Функция $y = x^n$			
	19.Корень n-й степени			
	20.Степень с рациональным показателем			
	21.Свойства степени с рациональным показателем			
	22.Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная и степенная функции»			
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	14	
	1.Целое уравнение и его корни			Решать уравнения третьей и четвертой 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. Решать неравенства
	2.Степень уравнения			
	3.Уравнения, приводимые к квадратным			второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.
	4.Решение уравнений, приводимых к квадратным			
	5.Биквадратное уравнение			
	6.Решение биквадратных уравнений			
	7.Дробные рациональные уравнения			
	8.Решение дробных рациональных уравнений			
	9.Неравенства второй степени с одной переменной			
	10.Решение неравенств второй степени			
	11.Графический способ решения неравенств			
	12.Решение неравенств второй степени с одной переменной			
	13.Решение неравенств методом интервалов			
	14.Контрольная работа № 3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»			
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	17	
	1.Уравнение с двумя переменными			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. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными,
	2.График уравнения с двумя переменными			
	3.Решение уравнений с двумя переменными			

	4. Построение графика уравнения			в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.	
	5. Графический способ решения систем уравнений				
	6. Решение систем уравнений с помощью графика				
	7. Решение систем уравнений второй степени				
	8. Решение систем уравнений способом подстановки				
	9. Решение систем уравнений разными способами				
	10. Нахождение числа решений систем уравнений				
	11. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени				
	12. Решение текстовых задач				
	13. Неравенства с двумя переменными				
	14. Системы неравенств с двумя переменными				
	15. Решение систем неравенств с двумя переменными				
	16. Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными				
	17. Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»				
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	15		
	1. Последовательности				Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. 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.
	2. Арифметическая прогрессия				
	3. Формула n -го члена арифметической прогрессии				
	4. Вычисление n -го члена арифметической прогрессии				
	5. Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии				
	6. Нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии				
	7. Решение упражнений по арифметической прогрессии				
	8. Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия»				
	9. Геометрическая прогрессия				

	10.Знаменатель геометрической прогрессии			
	11.Формула n-го члена геометрической прогрессии			
	12.Вычисление n-го члена геометрической прогрессии			
	13.Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии			
	14.Вычисление суммы n первых членов геометрической прогрессии			
	15.Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия»			
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	13	
	1.Примеры комбинаторных задач			Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.
	2.Перебор возможных вариантов			
	3.Комбинаторное правило умножения			
	4.Перестановки			
	5.Размещения			
	6.Решение задач на перестановки и размещения			
	7.Сочетания			
	8.Решение задач на сочетания			
	9.Решение задач с различными комбинациями элементов			
	10.Относительная частота случайного события			
	11.Вероятность равновозможных событий			
	12.Сложение и умножение вероятностей			
	13.Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»			
6	Повторение	21	21	
	1.Решение задач на проценты			Работать с математическим текстом, грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику. Обосновывать суждения, проводить классификацию. Выполнять арифметические преобразования, пользоваться изученными математическими формулами. Применять изученные понятия, результаты и методы при решении
	2.Квадратный корень			
	3.Нахождение значения выражений			
	4.Вынесение за скобки			

	5.Разложение на множители квадратного трехчлена			задач. Решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения,	
	6.Упрощение выражений			неравенства, системы. Применять графические представления для решения и исследования уравнений,	
	7.Линейные уравнения			неравенств, систем. Владеть основными способами представления и анализа статистических данных, решать задачи	
	8.Квадратные уравнения			на нахождение частоты и вероятности случайных событий.	
	9.Биквадратные уравнения				
	10.Системы линейных уравнений				
	11.Способы решения систем уравнений				
	12.Системы квадратных уравнений				
	13.Решение линейных неравенств				
	14.Квадратные неравенства				
	15.Метод интервалов				
	16.Системы неравенств				
	17.Область определения и область значений				
	18.Графический способ задания функций				
	19.Свойства функций				
	20.Задачи повышенной трудности				
	21.Решение тестов				
	Итого	102	102		

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 заседания
методического объединения
учителей
от «30» августа 2021 г.

_____ Е.В. Хевсокова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Н.П. Мигрина

«30» августа 2021 г.