

Приложение № 8
к основной образовательной программе
основного общего образования
утверждена приказом № 48 от 29. 11.2021 года

**Муниципальное образовательное учреждение
«Оредежская средняя общеобразовательная школа
им. Героя Советского Союза А.И. Семенова»
Лужского муниципального района Ленинградской области**

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению на заседании
педагогического совета
МОУ «Оредежская СОШ»,
протокол № 7 от « 29 » ноября 2021 года

**Рабочая программа
по алгебре для 7-9 классов
(ФГОС ООО)(базовый уровень)**

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по учебному предмету :Алгебра 8, Алгебра 9 Авторская программа Калягин Ю.М.

Разработчик:

Сахнова Татьяна Анатольевна
—учитель математики высшей
квалификационной категории

**п.Оредеж
2021**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ 7-9 КЛАССА

Рабочая программа по алгебре для обучающихся 7-9 классов разработана:

- **в соответствии с** Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования;
- **с учетом** Примерной основной образовательной программы основного общего образования, созданной на основе федерального государственного образовательного стандарта и УМК для 7-9 классов авторов Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
3. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
5. критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
7. умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

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

2. умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
3. способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
5. умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
7. формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
8. первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
9. развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. умения 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;
11. умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12. умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
13. понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
14. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

15. способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1. умения 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), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
3. умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
6. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

Действительные числа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

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

Выпускник получит возможность:

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

Неравенства

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

Числовые последовательности

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию 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.

Содержание учебного предмета алгебра.

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Степень с рациональным показателем. Арифметический корень натуральной степени и его свойства.

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Степенная функция.

Графики и свойства степенной функции. Графики функций
 $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

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 равновозможными 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 равновозможных 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.

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. Приёмы приближённых вычислений. Вычисления на калькуляторе.

Содержание каждого из следующих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «История математики» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

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*.

История математики

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 степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

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

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

Содержание (7 класса)

1. Повторение (2ч)

2. Алгебраические выражения (10ч)

Алгебраические выражения. Алгебраические равенства. Формулы. Свойства арифметических действий. Правила раскрытия скобок.

Знать и понимать такие понятия как: числовое выражение; значение числового выражения; числовое равенство; верное числовое равенство; действие первой, второй и третьей ступени; порядок выполнения действий; алгебраическое выражение; значение алгебраического выражения; формулу четного и нечетного числа; свойства арифметических действий (переместительное, сочетательное, распределительное); правила раскрытия скобок)

Уметь: находить значение числового выражения, используя порядок выполнения действий; отличать числовые и алгебраические выражения; находить значение алгебраического выражения; записывать алгебраические выражения при решении задач; применять свойства арифметических действий на практике; раскрывать скобки; выносить общий множитель за скобки.

3. Уравнения с одним неизвестным (8ч)

Уравнение и его корни. Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным. Решение задач с помощью линейных уравнений.

Знать: определение уравнения; слева от знака равенства находится левая часть уравнения, а справа от знака равенства - правая часть уравнения; что называется корнем уравнения; что значит решить уравнение; вид линейного уравнения; правила раскрытия скобок;

правило решения линейного уравнения; основные свойства уравнений; алгоритм решения задач с помощью уравнений.

Уметь: отличать уравнения от неравенств и выражений; называть левую и правую часть уравнения; называть слагаемые и их знаки в левой и правой части уравнений; линейные уравнения; раскрывать скобки; решать уравнения, используя его основные свойства; выполнять проверку уравнений; решать задачи на составление уравнений.

4. Одночлены и многочлены (17ч)

Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем. Понятие степени с целым показателем. Одночлен. Стандартный вид одночлена. Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень. Тождества.

Знать: определение степени с натуральным показателем; определение степени числа a с показателем 1; какая запись называется стандартным видом числа; пять свойств степени с натуральным показателем; определение одночлена; что любой одночлен можно записать в стандартном виде; что называется коэффициентом одночлена стандартного вида; правила умножения одночленов; определение многочлена; правила приведения подобных членов; правила сложения и вычитания многочленов; правило умножения многочлена на одночлен; правило умножения многочлена на многочлен; правило деления одночлена и многочлена на одночлен.

Уметь: записывать произведение в виде степени; записывать число в стандартном виде;

применять свойства степени с натуральным показателем на практике; записывать одночлен в стандартном виде; выполнять умножение одночленов; возводить одночлен в степень; приводить подобные члены; записывать многочлен в стандартном виде; применять правило сложения и вычитания многочленов на практике; применять правило умножения многочлена на одночлен на практике; применять правило умножения многочлена на многочлен на практике; применять правило деления многочлена и одночлена на одночлен на практике.

5. Разложение многочлена на множители (17ч)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Квадрат суммы. Квадрат разности. Сумма и разность кубов. Куб суммы и куб разности. Упражнения. Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.

Знать: распределительный закон умножения; алгоритм вынесения общего множителя за скобки; алгоритм разложения многочлена на множители способом группировки; формулу разности квадратов (в словесном виде и в

записи знаковой системы); формулу квадрата суммы, квадрата разности (в словесном виде и в записи знаковой системы; формулы квадрата суммы, квадрата разности и разности квадратов называют формулами сокращенного умножения;

Уметь: применять распределительный закон; выносить общий множитель за скобки;

применять алгоритм разложения многочлена на множители способом группировки на практике; формулировать формулу разности квадратов и записывать её в знаковом виде; применять формулу разности квадратов на практике; формулировать формулу квадрата суммы, квадрата разности и записывать её в знаковом виде; применять формулы сокращенного умножения на практике;

6. Алгебраические дроби (19ч)

Алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание алгебраических дробей.

Знать: вид алгебраической дроби; что буквы, входящие в алгебраическую дробь, могут принимать лишь допустимые значения, т.е. такие значения, при которых знаменатель этой дроби не равен нулю; основное свойство дроби; алгоритм сокращения алгебраических дробей; что сокращать в алгебраической дроби можно только одинаковые множители, а не слагаемые! определение общего знаменателя; правило сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями; правила умножения и деления обыкновенных дробей; порядок выполнения действий.

Уметь: находить допустимые значения для алгебраической дроби; применять основное свойство дроби при сокращении алгебраических дробей; раскладывать числитель и знаменатель дроби на множители; различать множители от слагаемых; приводить дроби к общему знаменателю; складывать и вычитать алгебраические дроби с разными знаменателями; выполнять умножение и деление дробей; выполнять совместные действия над алгебраическими дробями.

7. Линейная функция и её график (11ч)

Прямоугольная система координат на плоскости. Понятие функции и способы ее задания. Функция $y=kx$ и ее график. Линейная функция и ее график. Взаимное расположение графиков линейных функций. Подготовка к контрольной работе.

Знать: понятие прямоугольной системы координат на плоскости; определение абсциссы и ординаты точки; как отмечать точку по заданным координатам; какие величины называются переменными; понятие зависимой переменной (функции); её обозначение; понятие независимой переменной (аргумент); его обозначение; способы задания функции (формула, таблица, график); определения графика функции; как строить график функции $y=kx$ определение прямой и обратной зависимости; коэффициента пропорциональности; определение линейной функции; что для построения графика линейной функции (прямой) достаточно двух точек.

Уметь: отмечать точку по заданным координатам; называть абсциссы и ординаты точек; указывать каким, координатным углом они принадлежат; назвать независимую и зависимую переменную в выражениях; находить значение функции, заданной формулой по известному значению аргумента; определять по графику значения аргумента, если значение функции задано; определять по графику прямую и обратную пропорциональную зависимости; строить график функции $y=kx$; строить график линейной функции заданной формулой $y=kx+b$; указывать по графику значения x , при которых значения функции положительны (отрицательны).

8. Системы уравнений с двумя неизвестными (12ч)

Системы уравнений. Способ подстановки. Способ сложения. Графический способ. Решение задач с помощью систем уравнений.

Знать: определение решения системы двух уравнений с двумя неизвестными; что значит решить систему уравнений; алгоритм решения систем линейных уравнений

- способом подстановки;
- способом алгебраического сложения;
- графическим способом; методы решения систем уравнений

Уметь: применять методы решения уравнений при решении систем; уметь выбирать рациональный способ решения систем уравнений и задач.

9. Введение в комбинаторику (6ч)

Знать и уметь: различные комбинации с выбором из трех элементов; таблицу вариантов; правило произведения; подсчет вариантов с помощью графов.

Содержание (8 класса)

1. Повторение (4ч)

2. Неравенства (24ч).

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства, их свойства. сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным. Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.

Знать:

Определение положительного и отрицательного чисел; определение рационального числа; свойства чисел; определение большего числа; основные свойства числовых неравенств; теоремы о сложении и умножении неравенств; понятие строгого и не строгого неравенства; определение решения неравенства; алгоритм решения неравенств; определение решения систем неравенств; определение числовых промежутков; алгоритм решения систем неравенств; определение модуля числа; правило решения уравнений с модулем; правило решения неравенств с модулем;

Уметь:

Выполнять вычисления, доказывать неравенства, решать уравнения используя свойства числовых неравенств; сравнивать числовые неравенства, доказывать неравенства; применять основные свойства неравенств; доказывать

неравенства с применением свойств; доказывать и решать неравенства с применением теорем об умножении и сложении; решать линейные неравенства и показывать на числовой прямой множество их решений; решать системы неравенств; записывать результаты с помощью числовых промежутков; решать простейшие уравнения и неравенства содержащие модуль.

3. Приближенные вычисления (16ч).

Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценки погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе. Стандартный вид числа. Вычисление на калькуляторе степени числа и числа, обратного данному. Последовательное выполнение нескольких операций на калькуляторе. Вычисление на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

Знать: определение абсолютной погрешности приближения; правило нахождения оценки погрешности; правило округления чисел; определение относительной погрешности; запись числа в стандартном виде; правило сложения и вычитания, умножения и деления приближенных значений;

Уметь:

Находить абсолютную погрешность приближения; находить приближенное значение с недостатком и с избытком; давать оценку абсолютной погрешности; округлять числа; находить относительную погрешность; записывать числа в стандартном виде; выполнять задания с применением правил сложения, вычитания, умножения и деления приближенных значений

4. Квадратные корни (16ч)

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

Знать: определение арифметического квадратного корня; алгоритм преобразования обыкновенной дроби в десятичную, алгоритм преобразования бесконечной периодической дроби в обыкновенную; квадратный корень из степени; квадратный корень из произведения; квадратный корень из дроби;

Уметь:

Вычислять арифметический квадратный корень из чисел; записывать обыкновенные дроби в виде конечной или бесконечной периодической десятичной дроби; записывать бесконечные периодические десятичные дроби в виде обыкновенных; применять теоремы о корне из степени, произведения, дроби при выполнении вычислений;

5. Квадратные уравнения (28ч).

Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Разложение квадратного трехчлена на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. Уравнение окружности.

Знать: определение квадратного уравнения; теорему о корнях квадратного уравнения;

Виды неполных квадратных уравнений; метод выделения полного квадрата; формулу корней квадратного уравнения общего вида; алгоритм решения квадратных уравнений; определение приведенного квадратного уравнения; формулу корней приведенного квадратного уравнения; теорему Виета и ей обратную; теорему о разложении квадратного трехчлена на множители; определение биквадратного уравнения; приемы решения простейших систем, содержащих уравнения второй степени;

Уметь:

Находить квадратные уравнения; находить корни простейшего квадратного уравнения; решать неполные квадратные уравнения; выделять полный квадрат; решать квадратные уравнения методом выделения полного квадрата; решать квадратные уравнения с помощью формулы корней квадратного уравнения общего вида; решать приведенные квадратные уравнения с использованием формулы корней и теоремы обратной теореме Виета; раскладывать квадратный трехчлен на множители; решать биквадратное уравнение; решать уравнения содержащие неизвестное в знаменателе; задачи с помощью квадратного уравнения; решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени;

6. Квадратичная функция (20ч).

Определение квадратичной функции. Функции $y=x^2$, $y=ax^2$, $y=ax^2+bx+c$. Построение графика квадратичной функции.

Знать:

Определение квадратичной функции; свойства функции $y=x^2$, $y=ax^2$, $y=ax^2+bx+c$;

Уметь: распознавать квадратичную функцию;

Находить нули функции; строить графики квадратичной функции; описывать свойства квадратичной функции;

7. Квадратные неравенства (18ч).

Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции и методом интервалов.

Знать:

Определение квадратного неравенства; алгоритм решения неравенства с помощью графика; метод интервалов; теоремы о зависимости дискриминанта и квадратичной функции.

Уметь:

Решать квадратное неравенство путем перехода к системе неравенств; решать неравенство с помощью графика; решать неравенства методом интервалов; исследовать квадратичную функцию.

8. Повторение.(10ч)

9класс

Содержание.

1. Вводное повторение(7ч.)

Дроби, проценты, отношения. Выражения и их преобразования. Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение. Неравенства линейные и второй степени с одной переменной, метод интервалов. Графики функций, нули функции.

Уметь проводить замену переменной; уметь решать квадратные уравнения и уравнения, получившиеся из замены;

Знать и уметь решать биквадратные уравнения

2. Степень с рациональным показателем(13ч).

Степень с натуральным, целым, рациональным показателем. Арифметический корень натуральной степени.

Цель - ввести понятие корня n -й степени.

Знать определение корня n -й степени, при каких значениях a имеет смысл выражение. Знать, что степень с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя и знать, что степени с дробным показателем не зависят от способа записи в виде дроби. Знать свойства степеней с рациональным показателем

Уметь выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n -й степени, уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем.

Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем.

3. Степенная функция(15ч).

Область определения функции. Возрастание, убывание, четность, нечетность функции. Функции,

Цель - ввести понятие степенной функции.

Знать определение и свойства четной и нечетной функций, знать свойства степенной функции с натуральным показателем

Уметь строить график функции $y = x^n$, уметь решать уравнения $x^n = a$ при: а) четных и б) нечетных значениях n .

4. Прогрессии(18ч).

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, знать свойства членов геометрической прогрессии.

Уметь применять формулу суммы n -первых членов арифметической прогрессии при решении задач, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q . Уметь вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле. Уметь применять

формулу при решении стандартных задач. Уметь находить разность арифметической прогрессии. Уметь находить сумму n первых членов арифметической прогрессии. Уметь находить любой член геометрической прогрессии. Уметь находить сумму n первых членов геометрической прогрессии. Уметь решать задачи.

5. Случайные события(13ч).

6. Случайные величины(12ч).

7.Множества. Логика(16ч).

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

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

Уметь пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей.

8. Повторение . Подготовка к ГИА(38ч).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	За счет рабочей программы воспитания
1	Повторение	2	
2	Алгебраические выражения	10	2
3	Уравнения с одним неизвестным	8	2
4	Одночлены и многочлены	17	2
5	Разложение многочленов на множители	17	2
6	Алгебраические дроби	19	2
7.	Линейная функция и ее график	11	2
8.	Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	12	2
9	Элементы комбинаторики	6	2
		102	16

8класс

№ п/ п	Наименование разделов	Кол-во часов	За счет рабочей программы воспитания
1	Повторение	4	1
2	Неравенства	24	2
3	Приближенные вычисления	16	2
4	Квадратные корни	16	2
5	Квадратные уравнения	28	2
6	Квадратичная функция	20	2
7	Квадратные неравенства	18	2

8	Повторение	10	2
		136	15

9 класс

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	За счет рабочей программы воспитания
1.	Вводное повторение	7	1
2	Степень с рациональным показателем	13	2
3	Степенная функция	15	2
4	Прогрессии.	18	2
5	Случайные события	13	2
6	Случайные величины	12	2
7.	Множества. Логика	16	2
8	Повторение. Подготовка к ГИА	38	4
		132	17