

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Фрунзенская средняя школа» Сакского района Республики Крым

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Л. М. Гаспарян
Л. М. Гаспарян
Протокол заседания ШМО
от 30 августа 2017 г
№ 6

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Н. И. Николаева
МБОУ «Фрунзенская средняя
школа»
Фрунзенский район
Сакский район
Н. И. Николаева
от 30 августа 2017 г

УТВЕРЖДЕНО

Приказ от 30.08 2017г

№ 170

Н. И. Николаева
И. о. директора МБОУ
«Фрунзенская средняя школа»
Н. И. Николаева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет алгебра
Класс 7 – 9
Уровень базовый
базовый, профильный, углубленный
Учитель Сушко Лариса Александровна
Ф.И.О. учителя-разработчика
Срок реализации программы три года

Количество часов:

Всего 306 часов; в неделю 3 часа

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе авторской программы Т. А. Бурмистровой. Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ сост. Т.А. Бурмистрова. – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2014.

Учебники: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И. и др. «Алгебра 7 кл.», «Алгебра 8 кл.», «Алгебра 9 кл.» – М.: Просвещение, 2014

Фрунзе, 2017 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к результатам освоения курса алгебра в 7-9 классах определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения 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 компонентов 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 не полной 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

Предметные результаты приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться». В блоке «Выпускник научится» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, которые ожидаются от выпускника. В блоке «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся.

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 подходящие 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 прогрессией, 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:

1) использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

2) 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:

1) находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

2) приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится:

1) решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

2) научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АРИФМЕТИКА

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

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

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

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

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

АЛГЕБРА

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

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

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

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

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

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРА 7 КЛАСС

В курсе алгебры 7 класса могут быть условно выделены шесть разделов: **выражения, тождества, уравнения; функции; степень с натуральным показателем; многочлены; формулы сокращенного умножения; системы линейных уравнений.**

Раздел 1. Выражения, тождества, уравнения (22 часа)

В данном разделе систематизируются, обобщаются и углубляются полученные в 5 – 6 классах начальные сведения о числовых и буквенных выражениях, преобразованиях выражений, уравнениях. С понятием «числовое выражение» и «значение числового выражения» обучающиеся уже встречались в предыдущих классах. Принципиально новым для них является понятие «числовое выражение, не имеющее смысла». Это понятие используется в дальнейшем как опорное, когда рассматриваются выражения с переменными, не имеющие смысла при некоторых значениях переменных.

Тождественные преобразования выражений представляют собой одну из важнейших содержательных линий курса алгебры. В данном разделе рассматриваются свойства действий над числами и их применение для выполнения простейших преобразований. Это позволяет подготовить обучающихся к осознанному восприятию вводимых понятий: тождественно равные выражения, тождества, тождественные преобразования выражений.

По мере того как вводятся новые виды выражений и изучаются тождественные преобразования этих выражений, расширяется круг рассматриваемых уравнений. Систематизируются и углубляются такие понятия, как «уравнение», «корень уравнения», смысл задания «решить уравнение». Новым является понятие равносильности уравнений. Задача состоит в том, чтобы обучающиеся усвоили смысл понятия равносильности. Следует уделить особое внимание рассмотрению линейного уравнения с одной переменной как уравнения с двумя параметрами.

В этом разделе обучающиеся знакомятся с простейшими статистическими характеристиками. Их содержательный смысл разъясняется на простейших примерах. Обучающиеся должны знать соответствующие определения, научиться находить эти характеристики в несложных ситуациях, понимать их практический смысл в конкретных случаях.

Цели изучения раздела:

- систематизировать и обобщить сведения о числовых и буквенных выражениях, полученные обучающимися в 5 – 6 классах;

- сформировать начальное представление о преобразованиях выражений с переменными;
- систематизировать и расширить сведения об уравнениях, продолжить работу по формированию умений решать уравнения и использовать их для решения текстовых задач;
- сформировать у обучающихся представление о простейших статистических характеристиках и их использовании при анализе данных, полученных в результате исследования.

Раздел 2. Функции (11 часов)

Введению понятия «функция» предшествует рассмотрение примеров зависимостей между переменными. На этих примерах раскрывается содержание таких понятий, как «зависимые переменные» и «независимые переменные». Важно обратить внимание обучающихся на то, что термин «функция» употребляется в двух смыслах: им обозначается как определённого вида зависимость одной переменной от другой, так и сама зависимая переменная. К важнейшим функциональным понятиям относится понятие «область определения функции». Особое внимание уделяется заданию функции формулой.

Отдельно рассматриваются прямая пропорциональность и линейная функции, их графики и свойства, геометрический смысл чисел k и b .

Цели изучения раздела:

- ознакомить с понятиями «функция», «область определения функции», «график функции»;
- ознакомить с понятиями прямой пропорциональности и линейной функции, выработать умения строить и читать графики этих функций

Раздел 3. Степень с натуральным показателем (11 часов)

Изучение материала начинается с введения определения степени с натуральным показателем. Необходимо, чтобы обучающиеся усвоили свойства степени с натуральным показателем, вытекающие из правила умножения положительных и отрицательных чисел и правила умножения на ноль. Важным является вопрос о порядке действий, который принят при вычислении значений выражений, содержащих степени.

Формальных определений понятия одночлен и стандартный вид одночлена не даётся, содержание этих понятий разъясняется на конкретных примерах. Особое внимание уделяется случаю, когда коэффициент одночлена равен 1 или -1 . При изучении умножения одночленов и возведения одночлена в степень обучающиеся совершенствуются в выполнении действий со степенями. Дальнейшее развитие получает функциональная линия на примере изучения свойств функций $y=x^2$ и $y=x^3$, и их графиков. При изучении данной темы обучающиеся получают первое представление о графическом способе решения уравнения, его особенностях.

Цели изучения раздела:

- ознакомить со свойствами степеней с натуральными показателями и выработать умение выполнять умножение и деление степеней, возведение степени в степень;
- ввести понятие одночлена, продолжить формирование умения выполнять действия со степенями с натуральными показателями, ознакомить со свойствами и графиками функций $y=x^2$ и $y=x^3$.

Раздел 4. Многочлены (17 часов)

В этом разделе закладывается фундамент для изучения преобразований целых выражений с использованием формул сокращённого умножения, действий с рациональными дробями, квадратными корнями, степенями с целыми показателями, с корнями n -ой степени и степенями с дробными показателями. Вводятся понятия «многочлен», «стандартный вид многочлена», «степень многочлена». Рассматривается

сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен, многочлена на многочлен, а также два основных способа разложения многочлена на множители. Особое место отводится текстовым задачам, решаемым с помощью уравнений, а также уравнениям, решаемым методом разложения на множители.

Цель изучения раздела:

- ознакомить с понятиями «многочлен», «стандартный вид многочлена», «степень многочлена» и сформировать умение выполнять сложение и вычитание многочленов;
- сформировать умение преобразовывать произведение одночлена и многочлена в многочлен стандартного вида и применять это преобразование при решении уравнений, а также умение выполнять разложение многочлена на множители путём вынесения общего множителя за скобки;
- сформировать умение преобразовывать произведение двух многочленов в многочлен стандартного вида, а также выполнять разложение многочлена на множители способом группировки.

Раздел 5. Формулы сокращенного умножения (19 часов).

При изучении раздела важную роль играет понимание структуры выражения. Обучающиеся должны правильно применять такие термины, как квадрат суммы, сумма квадратов, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, сумма кубов, куб разности, разность кубов. Следует обратить внимание, что указанные формулы широко применяются для разложения многочлена на множители. Вводится понятие целого выражения и обосновывается возможность преобразования любого целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители проводится без указания конкретного способа.

Цель изучения раздела:

- выработать умения применять формулы сокращённого умножения для преобразования квадрата суммы или разности в многочлен и для представления квадратного трёхчлена в виде квадрата двучлена;
- выработать умение применять формулу произведения разности двух выражений на их сумму для преобразования произведения в разность квадратов двух выражений;
- сформировать умение выполнять преобразования целых выражений, используя изученный комплекс правил действий с многочленами, формулы сокращённого умножения и приёмов разложения на множители.

Раздел 6. Системы линейных уравнений (16 часов)

Вводится понятие уравнения с двумя переменными и даётся определение понятия решения уравнения с двумя переменными как пары значений переменных, графика уравнения с двумя переменными, системы уравнений с двумя переменными. Формируются навыки построения графика линейного уравнения с двумя переменными, решения систем линейных уравнений графическим способом, способом подстановки и способом сложения. Рассматривается геометрическая интерпретация системы линейных уравнений с двумя переменными, где особое внимание следует уделить случаям, в которых система имеет единственное решение, не имеет решений, имеет бесконечное множество решений. Впервые обучающиеся знакомятся с использованием систем уравнений для решения текстовых задач.

Цель изучения раздела:

- ознакомить с понятиями «линейное уравнение с двумя переменными», «график линейного уравнения с двумя переменными», «система линейных уравнений»;

- сформировать умение решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения, решать текстовые задачи с помощью систем линейных уравнений.

Повторение (6 часов)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРА 8 КЛАСС

В курсе алгебры 8 класса могут быть условно выделены пять разделов: **рациональные дроби; квадратные корни; квадратные уравнения; неравенства; степень с целым показателем, элементы статистики.**

Раздел 1. Рациональные дроби (23 часа)

В данном разделе рассматриваются такие понятия, как «целое выражение», «дробное выражение», «рациональное выражение», «рациональная дробь», «допустимые значения переменной», «тождество», «тождественно равные выражения», «тождественное преобразование выражения», «сокращение дробей», «приведение дроби к новому знаменателю». Знакомые понятия возникают в новом контексте, уточняются, знания о рациональных выражениях систематизируются. Изучаются алгоритмы сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень рациональных дробей. Изучение функции $y=k/x$ проводится по тому же плану, что и изучение линейной функции.

Цели изучения раздела:

- ввести понятие рациональной дроби, научить в несложных ситуациях находить допустимые значения переменной (или переменных) в данной дроби и сформировать навыки сокращения дроби и приведения к новому знаменателю;
- сформировать навыки преобразования суммы и разности дробей в дробь;
- обучить приемам нахождения произведения и частного рациональных дробей, сформировать навыки преобразования рациональных выражений. Познакомить с примером дробно-рациональной функции.

Раздел 2. Квадратные корни (19 часов)

В данном разделе формируется первоначальное представление об иррациональном числе; новым является вопрос о представлении иррациональных чисел в виде десятичных дробей. Вводятся понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня. Показывается приём нахождения приближённых значений квадратных корней. Изучаются основные свойства арифметического квадратного корня, формируется аппарат, позволяющий преобразовывать выражения с радикалами. Функциональная линия продолжается знакомством с функцией $y=\sqrt{x}$, её графиком и свойствами.

Цели изучения раздела:

- систематизировать и развить знания о рациональных числах, сформировать начальное представление об иррациональных числах;
- сформировать понятия квадратного корня, арифметического квадратного корня;
- познакомить с приёмом нахождения приближённых значений иррационального числа \sqrt{a} ; научить решать квадратные уравнения вида $x^2=a$;
- рассмотреть основные свойства арифметического квадратного корня и научить их применению в простейших ситуациях;
- сформировать умение использовать свойства квадратных корней для преобразования выражений, содержащих радикалы.

Раздел 3. Квадратные уравнения (21 час)

В данном разделе вводится определение квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения, рассматриваются виды таких уравнений и для каждого из них

разбирается приём решения. Разрозненные до этого момента знания нуждаются в обобщении, во включении в систему новых знаний. Выводится формула корней квадратного уравнения, рассматривается частный её вид. Вводятся новые понятия: «рациональное уравнение», «целое уравнение», «дробное уравнение». Формулируется алгоритм решения дробного уравнения. В разделе развивается линия решения задач алгебраическим методом.

Цели изучения раздела:

- ввести понятие квадратного уравнения, систематизировать сведения о неполных квадратных уравнениях и обучить приёмам их решения;
- научить решать квадратные уравнения по формуле корней;
- сформировать умения решать дробные рациональные уравнения, развить умение решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Раздел 4. Неравенства (20 часов)

В этом разделе вводится алгебраическое определение понятий «больше» и «меньше», формулируются основные свойства числовых неравенств, формируется навык применения свойств к оценке значения выражения и доказательству неравенств. Вводятся понятия «абсолютная погрешность», «точность приближения», «относительная погрешность». После рассмотрения элементов теории множеств формулируется алгоритм решения линейных неравенств с одной переменной и их систем.

Цель изучения раздела:

- дать алгебраическое истолкование понятия «больше» и «меньше», систематически изложить свойства числовых неравенств и показать возможность их применения для оценки значений выражений;
- ввести понятия «абсолютная погрешность», «точность приближения», «относительная погрешность»;
- сформировать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Раздел 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов)

При изучении раздела вводится понятие степени с целым отрицательным показателем, рассматриваются её свойства, формируется навык преобразования выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем. Рассматривается понятие стандартного вида числа, приводятся примеры действий над такими числами.

В этом разделе обучающиеся знакомятся с простейшими статистическими характеристиками. Их содержательный смысл разъясняется на простейших примерах. Обучающиеся должны знать соответствующие определения, научиться находить эти характеристики в несложных ситуациях, понимать их практический смысл в конкретных случаях. Обучающиеся впервые встречаются с представлением результатов исследования в виде таблицы частот или относительных частот. Они должны уметь находить по таблице частот такие статистические характеристики, как среднее арифметическое, мода, размах. Принципиально новыми является понятия «интервальный ряд», генеральная совокупность», «выборочная совокупность», «полигон», «гистограмма».

Цель изучения раздела:

- рассмотреть свойства степени с целым показателем и сформировать умение использовать их для преобразования выражений, познакомить обучающихся с понятием стандартного вида числа;
- сформировать у обучающихся представление о простейших статистических характеристиках и их использовании при анализе данных, полученных в результате исследования;
- сформировать начальные представления о сборе и обработке статистических данных, о наглядной интерпретации статистической информации.

Повторение (8 часов)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРА 9 КЛАСС

В курсе алгебры 9 класса могут быть условно выделены шесть разделов: **квадратичная функция, уравнения и неравенства с одной переменной; уравнения и неравенства с двумя переменными; прогрессии; элементы комбинаторики и теории вероятностей; повторение.**

1. Квадратичная функция (22 часа)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Четная и нечетная функция. Функция $y = x^n$. Определение корня n -й степени. Вычисление корней n -й степени.

Цель изучения раздела:

- расширить сведения о свойствах функций,;
- ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции;
- сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойства квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойства квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ox).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

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

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Цель изучения раздела:

- систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной

переменной;

- выработать умение решать уравнение второй, третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, решать биквадратное уравнение.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях.

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

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Цель изучения раздела: В данной теме завершается изучение уравнений и систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

4. Прогрессии (15 часов)

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

Цель изучения раздела:

- дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель изучения раздела:

- ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа;
- ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь

в задаче.

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

Повторение (21 час)

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольные работы
1	Выражения, тождества, уравнения	22	2
1.1	Выражения	5	
1.2	Преобразование выражений	4+1	
1.3	Уравнения с одной переменной	8+1	
1.4	Статистические характеристики	3	
2	Функции	11	1
2.1	Функции и их графики	5	
2.2	Линейная функция	5+1	
3	Степень с натуральным показателем	11	1
3.1	Степень и её свойства	5	
3.2	Одночлены	5+1	
4	Многочлены	17	2
4.1	Сумма и разность многочленов	3	
4.2	Произведение одночлена и многочлена	6+1	
4.3	Произведение многочленов	6+1	
5	Формулы сокращенного умножения	19	2
5.1	Квадрат суммы и квадрат разности	5	
5.2	Разность квадратов. Сумма и разность кубов.	6+1	
5.3	Преобразование целых выражений	6+1	
6	Системы линейных уравнений	16	1
6.1	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	6	
6.2	Решение систем линейных уравнений	9+1	
	Повторение	6	1
	Итого:	102	10
	Количество тем:6		

8 КЛАСС

№	Наименование разделов	Учебные часы	Контрольные работы
1	Рациональные дроби.	23	2
1.1	Рациональные дроби и их свойства	4	
1.2	Сумма и разность дробей	6+1	
1.3	Произведение и частное дробей	11+1	
2	Квадратные корни.	19	2
2.1	Действительные числа	2	
2.2	Арифметический квадратный корень	5	
2.3	Свойства арифметического квадратного корня	4+1	
2.4	Применение свойств арифметического квадратного корня	6+1	
3	Квадратные уравнения	21	2
3.1	Квадратное уравнение и его корни	10+1	

№	Наименование разделов	Учебные часы	Контрольные работы
3.2	Дробные рациональные уравнения	9+1	
4	Неравенства	20	2
4.1	Числовые неравенства и их свойства	8+1	
4.2	Неравенства с одной переменной и их системы	10+1	
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	1
5.1	Степень с целым показателем и её свойства	6+1	
5.2	Элементы статистики	4	
	Повторение	8	1
	Итого:	102	10
	Количество тем: 5		

9 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем	Учебные часы	Контрольная работа
1	Квадратичная функция.	22	2
1.1	Функции и их свойства	5	
1.2	Квадратный трёхчлен	4+1	
1.3	Квадратичная функция и её график	8	
1.4	Степенная функция. Корень n-й степени.	3+1	
2	Уравнения и неравенства с одной переменной.	14	1
2.1	Уравнения с одной переменной	8	
2.2	Неравенства с одной переменной	5+1	
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	17	1
3.1	Уравнения с двумя переменными и их системы	10	
3.2	Неравенства с двумя переменными и их системы	6+1	
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	15	2
4.1	Арифметическая прогрессия	7+1	
4.2	Геометрическая прогрессия	6+1	
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	1
5.1	Элементы комбинаторики	9	
5.2	Начальные сведения из теории вероятностей	3+1	
	Повторение	21	1
	Итого:	102	8
	Количество тем: 5		