

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
 /Г.Н. Бахметова/

Протокол №_1_ от
« 31 » августа 2023г.

«Согласовано»
Заместитель
руководителя по УР
МБОУ «Васильевская СОШ № 3 ЗМР РТ»
 /Ф.Г. Садриева/

«31 » августа 2023г.

«Утверждаю»
Руководитель МБОУ
«Васильевская СОШ № 3 ЗМР РТ»
 /М.А. Халиуллина/

Приказ № _____ от
« 31 » августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре в 7-9 классах

2023 – 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- В направлении личностного развития:
 - ✓ развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
 - ✓ формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
 - ✓ воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
 - ✓ развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.
- В метапредметном направлении:
 - ✓ формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
 - ✓ развитие представлений о математике как о форме описания и методе познания действительности;
 - ✓ формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
- В предметном направлении:
 - ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни (систематическое развитие числа, выработка умений устно и письменно выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями и рациональными числами, перевод практических задач на язык математики, подготовка учащихся к дальнейшему изучению курсов «Алгебра» и «Геометрия», формирование умения пользоваться алгоритмами);
 - ✓ создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Изучение учебного предмета «Математика» направлено на решение следующих **задач**:

- формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
- формирование универсальных учебных действий, основ учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- ознакомление с основными способами представления и анализа статистических данных, со статистическими закономерностями в реальном мире, приобретение элементарных вероятностных представлений;
- освоение основных фактов и методов планиметрии, формирование пространственных представлений;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
- развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Срок реализации программы-3 года.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 7 классе отводится 105 часов из расчёта 3 часа в неделю

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 7-9 КЛАССЕ

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;
- 9) способность 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:

по алгебре

- 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 ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКИ В 7-9 КЛАССЕ

ПО АЛГЕБРЕ:

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 приемам 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 приемам решения комбинаторных задач.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 7-9 КЛАССЕ

ПО АЛГЕБРЕ:

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m к 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. Графики функций $y = y$, $y = x^3$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и

геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 7 КЛАССЕ

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах.

Ученик 7 класса в результате освоения программы по алгебре для 7 класса научится:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой).

В результате освоения программы алгебра для 7 класса ученик 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);
- 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКИ В 7 КЛАССЕ

ПО АЛГЕБРЕ:

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

Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, $\geq$, $\leq$, читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.

Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.

Вероятность и статистика (10 час)

Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события.

2) Глава 2. Функции (16 часов)

Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$.

3) Глава 3. Степень с натуральным показателем (17 часов)

Вычислять значения выражений вида a^n , где a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа.

4) Глава 4. Многочлены (23 часа)

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.

5) Глава 5. Формулы сокращённого умножения (21 час)

Доказывать справедливость формул сокращённого 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.

6) Глава 6. Системы линейных уравнений (17 часов)

Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы.

7) Повторение (14 часов)

Учебно-тематический план

Глава/ Параграф	Тема	Количество часов	В том числе, контр.раб.
1.	Выражения, тождества, уравнения	22	3
2	Вероятность и статистика	10	
3.	Функции	16	1
4.	Степень с натуральным показателем	17	1
5.	Многочлены	23	2
6.	Формулы сокращенного умножения	21	2
7.	Системы линейных уравнений	17	1
8.	Повторение	14	1
	Итого:	140	11

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ ур	Тема урока	Количество часов	Дата		примечания
			По плану	фактически	
1.	Числовые выражения, п. 1	1	2.09.		
2.	Выражения с переменными, п. 2	1	6.09.		
3.	Выражения с переменными, п. 2	1	8.09.		
4.	Сравнение значений выражений; п. 3	1	9.09.		
5.	Сравнение значений выражений; п. 3	1	13.09.		
6.	Входная контрольная работа.	1	15.09.		
7.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1	16.09.		
8.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1	20.09.		
9.	Свойства действий над числами. Тождественные преобразования	1	22.09.		
10.	Контрольная работа №1 «Выражения. Тождества», п. 1-5	1	23.09.		
11.	Уравнение и его корни; п. 7	1	27.09.		
12.	Линейное уравнение с одной переменной; п. 8	1	29.09.		
13.	Линейное уравнение с одной переменной;	1	30.09.		
14.	Линейное уравнение с одной	1	4.10.		

	переменной.				
15.	Решение задач с помощью уравнений п.8	1	6.10.		
16.	Решение задач с помощью уравнений	1	7.10.		
17.	Линейное уравнение с одной переменной, решение задач с помощью уравнений	1	11.10.		
18.	Среднее арифметическое, размах и мода п.9	1	13.10.		
19.	Медиана как статистическая характеристика п.10	1	14.10.		
20.	Контрольная работа №2 «Уравнение с одной переменной», п.6-8.	1	18.10.		
21.	Что такое функция; п. 12	1	20.10.		
22.	Вычисление значений функций по формуле; п. 13	1	21.10.		
23.	Вычисление значений функций по формуле; п. 13	1	25.10.		
24.	График функции; п. 14	1	27.10.		
25.	График функции; п. 14	1	28.10.		
26.	График функции; п. 14	1	8.11.		
27.	Прямая пропорциональность и ее график. п. 15	1	10.11.		
28.	Прямая пропорциональность и ее график п 15	1	11.11.		
29.	Частота случайного события.	1	15.11.		
30.	Линейная функция и ее график п 16	1	17.11.		
31.	Линейная функция и ее график п 16	1	18.11.		
32.	Линейная функция и ее график п 16	1	22.11.		
33.	Линейная функция и ее график п 16	1	24.11.		

34.	Контрольная работа №3 «Линейная функция», п. 12-16.	1	25.11.		
35.	Определение степени с натуральным показателем п 18	1	29.11.		
36.	Умножениеи делениестепеней; п. 19	1	1.12.		
37.	Умножениеи делениестепеней; п. 19	1	2.12.		
38.	Умножениеи делениестепеней; п. 19	1	6.12.		
39.	Возведениев степеньпроизведения и степени; п. 20	1	8.12.		
40.	Возведениев степеньпроизведения и степени; п. 20	1	9.12.		
41.	Возведениев степеньпроизведения и степени; п. 20	1	13.12.		
42.	Статистический подход к понятию вероятности	1	15.12.		
43.	Одночлен и его стандартный вид; п 21	1	16.12.		
44.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень; п22	1	20.12		
45.	Умножениеодночленов. Возведение одночленав натуральную степень; п 22	1	22.12.		
46.	Функция $y = x^2$ и ее график; п 23	1	23.12.		
47.	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики п 23	1	27.12.		
48.	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»	1	12.01.		
49.	Многочлен и его стандартный вид п. 25	1	13.01.		
50.	Сложениеи вычитаниемногочленов п.26	1	17.01.		

51.	Сложение и вычитание многочленов п.26	1	19.01.		
52.	Умножение одночлена на многочлен п 27	1	20.01.		
53.	Умножение одночлена на многочлен п 27	1	24.01.		
54.	Вынесение общего множителя за скобки п 28	1	26.01.		
55.	Вынесение общего множителя за скобки п 28	1	27.01.		
56.	Вынесение общего множителя за скобки п 28	1	31.01.		
57.	Контрольная работа №5 «Сложение и вычитание многочленов»	1	2.02.		
58.	Умножение многочлена на многочлен п 29	1	3.02.		
59.	Умножениемночленана многочлен п 29	1	7.02.		
60.	Умножениемночленана многочлен п 29	1	9.02.		
61.	Разложениемночлена на множители способом группировки п 30	1	10.02.		
62.	Разложениемночлена на множители способом группировки п 30	1	14.02.		
63.	Разложениемночлена на множители способом группировки п 30	1	16.02.		

64.	Разложение многочлена на множители способом группировки п 30	1	17.02.		
65.	Разложение многочлена на множители способом группировки п 30	1	21.02.		
66.	Контрольная работа № 6 по теме: «Произведение многочленов».	1	23.02.		
67.	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений п 32	1	24.02.		
68.	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений п 32	1	28.02.		
69.	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений п 32	1	2.03.		
70.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности п 33	1	3.03.		
71.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности п 33	1	7.03.		
72.	Умножение разности двух выражений на их сумму п 34	1	9.03.		
73.	Разложение разности квадратов на множители п 35	1	10.03.		
74.	Разложение разности квадратов на множители п 35	1	14.03.		
75.	Разложение на множители суммы и разности кубов. п 36	1	16.03.		

76.	Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»	1	17.03.		
77.	Вероятности противоположных событий. Независимые события.	1	21.03.		
78.	Преобразование целого выражения в многочлен п 37	1	23.03.		
79.	Преобразование целого выражения в многочлен п 37	1	24.03.		
80.	Вероятности противоположных событий. Независимые события.	1	6.04.		
81.	Применение различных способов для Разложения на множители п 38	1	7.04.		
82.	Применение различных способов для Разложения на множители п 38	1	11.04.		
83.	Применение различных способов для Разложения на множители п 38	1	13.04.		
84.	Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование целого выражения в многочлен»	1	14.04.		
85.	Линейное уравнение с двумя переменными п 40	1	18.04.		
86.	График линейного уравнения с двумя переменными п. 41	1	20.04.		
87.	Системы линейных уравнений с двумя переменными п 42	1	21.04.		
88.	Системы линейных уравнений с двумя переменными п 42. Способ подстановки п 43	1	25.04.		

89.	Способ подстановки п 43	1	27.04.		
90.	Способ сложения п 44	1	28.04.		
91.	Способ сложения п 44	1	2.05.		
92.	Решение задач с помощью систем уравнений п 45	1	4.05.		
93.	Решение задач с помощью систем уравнений п 45	1	5.05.		
94.	Решение задач с помощью систем уравнений п 45	1	9.05.		
95.	Контрольная работа №9«Системы линейных уравнений»	1	11.05.		
96.	Промежуточная аттестационная работа.	1	12.05.		
97.	Повторение. Уравнения с одной переменной	1	16.05.		
98.	Решение задач с помощью уравнений	1	18.05.		
99.	Линейная функция	1	19.05.		
100.	Степень с натуральным показателем и ее свойства	1	23.05.		
101.	Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов	1	25.05.		
102.	Формулы сокращенного умножения	1	26.05.		
103.	Уравнение с одной переменной, решение задач с помощью уравнений	1	27.05.		
104.	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1	28.05.		
105.	Решение задач с помощью систем		30.05.		

	Уравнений.				
--	------------	--	--	--	--

Рабочая программа опирается на УМК:

Линия учебно-методических комплектов авторов Макарычева Ю. Н. и др.

1. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2017
3. Миндюк Н. Г. Алгебра, 7 кл.: рабочая тетрадь. В 2 ч. / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2017
4. Звавич Л. И. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2017
5. Дудицын Ю. П. Алгебра, 7 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2017
6. Жохов В. И. Уроки алгебры в 7 кл.: книга для учителя В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2017
7. Миндюк Н. Г. Алгебра, 7 кл.: методические рекомендации / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2017

Лист изменений в тематическом планировании

[illegible]

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО АЛГЕБРЕ

Входная контрольная работа

1 вариант

1 Вычислите

а) $0,3 + 0,07$;

б) $0,205 \cdot 3800$;

в) $0,24 : 1,5$.

г) $13 - 6,84 - 2,16$.

2 Вычислите

а) $\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{8}$;

б) $1\frac{5}{7} \cdot 1\frac{5}{16}$;

в) $\frac{5}{18} \cdot 1\frac{11}{15}$.

г) $5\frac{1}{19} - 3\frac{4}{9} - 1\frac{5}{9}$.

3 Вычислите

а) $-3,6 + 4,8$;

б) $-3,6 - 4,8$;

в) $-3,6 \cdot 4,8$;

г) $\left(-1\frac{3}{7} + 5\frac{3}{7} - 4\right) \cdot \left(-1\frac{1}{7}\right)$;

4 Сравните

а) $1,2309$ и $1,2312$;

б) $\frac{17}{18}$ и $\frac{17}{19}$;

в) $\frac{1}{37}$ и $-0,875$;

5 Решите уравнение

а) $-7,6 + x = 3$;

б) $1,2 \cdot x = -12,24$;

в) $x - 2\frac{3}{4} - 1\frac{3}{4} = 4,5$;

6 Решите задачу

Скорость волка 18 м/с, а скорость лисы составляет $\frac{2}{3}$ скорости волка. Какова скорость лисы?

2 вариант

Задание 1 Вычислите

а) $3,2 : 4$;

б) $0,54 \cdot 2,5$.

в) $5,1 - 4,51$.

г) $5,867 + 4,9 - 4,867$;

Задание 2 Вычислите

а) $2 : 1\frac{5}{7}$;

б) $\frac{8}{9} : \frac{16}{27}$;

в) $3\frac{1}{8} : 2\frac{1}{2}$.

г) $6\frac{3}{7} : 3 - 8\frac{4}{7} : 4$.

Задание 3 Вычислите

а) $-37 + (-15)$;

б) $-37 - (-15)$;

в) $-37 \cdot (-15)$;

г) $(-3,6 - 1,6 - 4,8) : (-2)$

Задание 4 Сравните

а) $-0,3$ и $\frac{8}{15}$;

б) $0,00931$ и $0,01011$

в) $-0,8$ и $-\frac{11}{125}$;

Задание 5 Решите уравнение

а) $-2,5 \cdot x = 10$;

б) $3\frac{2}{3} + x = -2$;

в) $x \cdot 2,5 \cdot (-0,4) = -10$;

Задание 6 Решите задачу

В классе 30 учеников. $\frac{11}{15}$ всего класса приняли участие в туристском походе. Сколько учеников было в походе?

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $5 - 4\frac{1}{3} : 3$.
 2. Вычислите значения выражений $1,8x + 0,3 - 0,2y$ при $x = -2$, $y = 3$ и сравните их.
 3. Упростите выражение:
а) $7x - 3y - 9x + 8y$; б) $x - (6x - 1) + (13$
в) $5(4 - 3p) - 6(8p + 2)$.
-

4. В палатку привезли 400 кг картофеля. В пе продали 45% всего картофеля, а во второй — 30%. Сколько картофеля осталось в палатке?

5. Упростите выражение и найдите его значение при указанном значении переменной:
а) $6(1,2a - 0,8) - 3,6a + 7,2$ при $a = -0,5$;
б) $9a - (a - (3a - 1))$ при $a = -1,01$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $6 - 8\frac{1}{6} : 7$.
 2. Вычислите значения выражений $1,6a - 0,3 - 0,1p$ при $a = -1$, $p = -2$ и сравните их.
 3. Упростите выражение:
а) $5a - 17b + 3b - 11a$; б) $10q - (8p - 1)$
в) $3(2b - 6) - 0,5(12 - 4b)$.
-

4. В книге 300 страниц. В первый день Анто 40% всей книги, а во второй — 35% остатка. Сколько страниц осталось непрочитанными?

5. Упростите выражение и найдите его значение при указанном значении переменной:
а) $-5(1,4a - 6) + (3,4a - 1)$ при $a = \frac{1}{9}$;
б) $10p - (3p - (p + 4))$ при $p = -0,1$.

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $\frac{7}{8}x = 56$; б) $17,2 - 4y = 0$; в) $8,5 - 2x = 1,3 + 7x$.

2. В двух ящиках находится 56 деталей. Сколько деталей в каждом ящике, если в одном из них на 6 деталей больше, чем в другом?

3. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел

29, 18, 11, 18, 6, 14.

4. Одно из двух чисел в 4 раза больше другого. Если меньшее число уменьшить на 1, а большее увеличить на 2, то первый результат будет в 6 раз меньше второго. Найдите эти числа.

5. В ряду чисел 6, 8, __, 12, 15 пропущено одно число. Найдите его, если известно, что среднее арифметическое этого ряда равно 10.

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $\frac{5}{6}x = -30$; б) $1,6 - 0,08y = 0$; в) $7,6 - 3x = 4,1 + 2x$.

2. В двух седьмых классах учатся 54 учащихся, причём в одном из них на 2 учащихся меньше, чем в другом. Сколько учащихся учится в каждом классе?

3. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел

48, 42, 56, 48, 16, 18.

4. Одно из двух чисел в 5 раз больше другого. Если большее число уменьшить на 2, а меньшее увеличить на 2, то первый результат будет втрое больше второго. Найдите эти числа.

5. В ряду чисел 4, 8, 12, __, 13, 7 пропущено одно число. Найдите его, если известно, что среднее арифметическое этого ряда равно 9.

Контрольная работа № 3

Вариант 1

1. Функция задана формулой $y = 3x - 9$. Найдите:

а) значение y , если $x = -\frac{1}{3}$; 0; 4,5;

б) значение x , при котором $y = -3$; 0; 6.

2. График какой из функций $y = 2x + 11$, $y = -x + 16$, $y = 3x$, проходит через начало координат? Постройте этот график.

3. Постройте график функции $y = 0,5x + 1$.

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = 0,6x - 4,2$ с осями координат.

5. Задайте формулой линейную функцию, график которой проходит через точку $P(0; -3)$ и параллелен графику функции $y = 3x - 2$.

Вариант 2

1. Функция задана формулой $y = -6x + 15$. Найдите:

а) значение y , если $x = -0,5$; 0; $2\frac{1}{3}$;

б) значение x , при котором $y = -3$; 0; 20.

2. График какой из функций $y = -2x + 1$, $y = -x$, $y = 6x + 3$ проходит через начало координат? Постройте этот график.

3. Постройте график функции $y = -0,5x + 2$.

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = 1,5x + 3$ с осями координат.

5. Задайте формулой линейную функцию, график которой проходит через точку $P(-2; 0)$ и параллелен графику функции $y = 1,5x + 1$.

Контрольная работа № 4

Вариант 1

1. Выполните действия:

а) $x^3 \cdot x^9$; б) $a^6 : a^2$; в) $(-b^4)^3$.

2. Найдите значение выражения $-5a^4 + a^3$ при $a = -2$.

3. Упростите выражение:

а) $15x^2y \cdot (-2xy^2)$; б) $(-3a^4b^6)^3$.

4. Вычислите значение выражения $\frac{5^5 \cdot 125}{25^3}$.

5. Упростите выражение:

а) $\left(3\frac{1}{3}a^4b^2\right)^3 \cdot (-5ab^4)$; б) $(x^{5n-2})^2 \cdot x^{15-n}$.

6. Решите графически уравнение $x^2 = 6 - x$.

Контрольная работа № 5

Вариант 1

1. Выполните действия:

а) $(3p^2 - 2p - 9) - (p^2 - 2p + 1)$; б) $13x^2(x^2 - 2x + 4) - 7x^4$.

2. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $9a^2 - 15ac$; б) $12x^5 - 6x^3 + 3x^2$.

3. Решите уравнение:

а) $5(2x - 3) = 6 - (3 - 8x)$; б) $\frac{3x-1}{5} - \frac{x+4}{10} = 1$.

4. Из посёлка на станцию пешеход шёл со скоростью 5 км/ч, а возвращался со скоростью, на 1 км/ч меньшей, затратив на обратный путь на 24 мин больше. На каком расстоянии от посёлка находится станция?

5. Докажите, что значение выражения

$$(0,75x^2 - 0,6xy + 0,6y^2) - \left(\frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{5}xy - 0,4y^2 - 7\right)$$

не зависит от значений переменной x .

Вариант 2

1. Выполните действия:

а) $a^{10} \cdot a^9$; б) $y^{12} : y^4$; в) $(-x^2)^6$.

2. Найдите значение выражения $-6b^2 + b^3$ при $b = -3$.

3. Упростите выражение:

а) $7a^4b^7 \cdot (-3ab^5)$; б) $(-5x^7y^5)^2$.

4. Вычислите значение выражения $\frac{81^2}{3^6 \cdot 27}$.

5. Упростите выражение:

а) $\left(2\frac{1}{4}a^5b^3\right)^2 \cdot (-3a^4b^4)$; б) $(b^{6n-1})^3 \cdot b^{9-n}$.

6. Решите графически уравнение $x^2 = 2 - x$.

Вариант 2

1. Выполните действия:

а) $(5m^3 - m^2) - (3m^3 + m^2 - 1)$; б) $6a^3(11a^2 - a + 6)$.

2. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $8b^3 - 12bc$; б) $15y^4 - 5y^3 + 10y$.

3. Решите уравнение:

а) $4(3x - 1) = 2 - (5 - 2x)$; б) $\frac{7x+1}{6} - \frac{2x-1}{3} = 3$.

4. Пешеход вышел из посёлка и отправился по шоссе со скоростью 4 км/ч. Через 1 ч 30 мин вслед за ним из посёлка выехал велосипедист со скоростью 16 км/ч. На каком расстоянии от посёлка велосипедист догонит пешехода?

Контрольная работа № 6

Вариант 1

1. Выполните умножение:

а) $(3y + 4)(2y - 11)$; б) $(2a - 7)(5a + 1)$;

в) $(a - 4)(a^2 - 8a + 16)$.

2. Представьте в виде произведения:

а) $15a - 65$; б) $32x^3y - 8y^5$.

3. Преобразуйте в многочлен выражение

$$-0,6x(2 - 3x^2)(x^2 + 1).$$

4. Разложите на множители многочлен:

а) $7p - a^2 + ap - 7a$; б) $ax - bx - bc + ac + b - a$.

5. В первой пачке находилось вдвое больше тетрадей, чем во второй. После того как из первой пачки переложили во вторую 30 тетрадей, оказалось, что число тетрадей во второй пачке составляет $\frac{2}{3}$ от числа тетрадей в первой пачке. Сколько тетрадей было в каждой пачке первоначально?

5. Докажите, что значение выражения

$$(0,8a^2 + 1,2c^2 - 3,06ac + 5) - \left(0,2c^2 - 3\frac{3}{50}ac + \frac{4}{5}a^2\right)$$

не зависит от значений переменной a .

Вариант 2

1. Выполните умножение:

а) $(7a - 9)(3a + 4)$; б) $(6y - 1)(12y + 3)$;

в) $(c - 5)(c^2 + 3c - 2)$.

2. Представьте в виде произведения:

а) $17b - 51$; б) $18x^3y^2 - 9x^2y$.

3. Преобразуйте в многочлен выражение

$$-0,4b(3 + b^2)(b + 8).$$

4. Разложите на множители многочлен:

а) $6a + 7x^2 - 7ax - 6x$; б) $ay - xy - ab + bx - a + x$.

5. В одну овощную палатку завезли вдвое меньше картофеля, чем в другую. После того как в первой палатке продали 60 кг, а во второй — 90 кг картофеля, оказалось, что масса картофеля, оставшегося в первой палатке, составляет $\frac{2}{7}$ от массы картофеля, оставшегося во второй палатке. Сколько картофеля завезли в каждую палатку?

Контрольная работа № 7

Вариант 1

1. Преобразуйте в многочлен выражение:

- а) $(5 - a)^2$; б) $(3x + 4y)^2$;
в) $(9c - 2)(2 + 9c)$; г) $(7a^3 - 2b^4)(2b^4 + 7a^3)$.

2. Упростите выражение $(6a - b)(b + 6a) - (36a^2 - 5b^2)$.

3. Разложите на множители:

- а) $49x^2 - 100y^2$; б) $64a^2 - 48ab + 9b^2$.
-

4. Решите уравнение $4x(3 - x) = 25 - (2x - 1)^2$.

5. Представьте в виде многочлена:

- а) $(9a^3 + 8b^2)(8b^2 - 9a^3)$; б) $(a^3 + 3a^2)^2$;
в) $(x - 3y)^2(3y + x)^2$.

6. Разложите на множители:

- а) $0,36a^2 - c^8$; б) $(3x - 4)^2 - 9$; в) $x^6 + y^3$.

Вариант 2

1. Преобразуйте в многочлен выражение:

- а) $(7 - b)^2$; б) $(5x + 8y)^2$;
в) $(4p - 1)(1 + 4p)$; г) $(3a^3 - 5b^5)(5b^5 + 3a^3)$.

2. Упростите выражение $(7x - 2y)(2y + 7x) - (49x^2 - 6y^2)$.

3. Разложите на множители:

- а) $81p^2 - 49a^2$; б) $4x^2 + 25y^2 - 20xy$.
-

4. Решите уравнение $9y(2 - y) = 25 - (1 - 3y)^2$.

5. Представьте в виде многочлена:

- а) $(11p^2 - 3m^3)(3m^3 + 11p^2)$; б) $(x^4 - 3x^3)^2$;
в) $(a - 5b)^2(5b + a)^2$.

6. Разложите на множители:

- а) $0,81p^2 - q^8$; б) $(5x - 1)^2 - 36$; в) $a^6 - b^3$.

Контрольная работа № 8

Вариант 1

1. Упростите выражение:

- а) $(6a - 3)(a + 1) - 3a(2a - 3)$; б) $36x(x + 2) - (6x + 1)^2$;
в) $4(c - 3)^2 - (2c - 7)(7 + 2c)$.

2. Разложите на множители:

- а) $36x - x^9$; б) $5x^2 - 20xy + 20y^2$.
-

3. Упростите выражение

$$4(2b - b^2)^2 - b^2(2b - 1)(1 + 2b) + b^2(16b - 1).$$

4. Разложите на множители:

а) $a^4 - \frac{1}{16}$; б) $x - x^2 + y^2 - y$.

5. Докажите, что выражение $-a^2 + 2a - 4$ при любом значении a принимает отрицательное значение.

В а р и а н т 2

1. Упростите выражение:

а) $(12y - 1)(y + 2) - 2y(6y - 3)$; б) $25a(a + 3) - (5a - 1)^2$;

в) $9(p - 3)^2 - (3p - 1)(3p + 1)$.

2. Разложите на множители:

а) $49b - b^7$; б) $9a^2 - 72ab + 144b^2$.

3. Упростите выражение

$$(2a^2 + 3a)^2 - a^2(1 + 2a)(2a - 1) - 3a^2(4a + 1).$$

4. Разложите на множители:

а) $b^4 - \frac{1}{81}$; б) $a^2 - b^2 + 4b - 4$.

5. Докажите, что выражение $40 + a^2 - 12a$ при любых значениях a принимает положительное значение.

Контрольная работа № 9

Вариант 1

1. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} 2x - y = 0, \\ 3x + 11y = 75; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x + 5y = 4, \\ 2x - 3y = 9. \end{cases}$

2. Группу туристов, состоящую из 27 человек, разместили на теплоходе в двухместные и трёхместные каюты, причём трёхместных кают было занято на 6 меньше, чем двухместных. Сколько трёхместных и сколько двухместных кают было занято туристами, если известно, что свободных мест в каютах не оставалось?

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y = 5, \\ 5x - 3y = 13. \end{cases}$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(-3; -11)$ и $B(4; 10)$. Запишите уравнение этой прямой.

Вариант 2

1. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} x + 3y = 0, \\ 5x - 2y = 17; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 5x + 4y = 9, \\ 2x - 3y = 22. \end{cases}$

2. Для уборки помещения 65 семиклассников разбили на бригады по 3 человека и по 4 человека. Сколько бригад каждого вида было составлено, если известно, что всего получилось 18 бригад?

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}y = 3, \\ 3x - 2y = 10. \end{cases}$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $C(-1; -8)$, $D(4; 22)$. Запишите уравнение этой прямой.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Упростите выражение $(a + 5)^2 - (a + 2)(7 + a)$.

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} 4x - y = 18, \\ 3x + 5y = 2; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x + 4y = 17, \\ 4x - 5y = -29. \end{cases}$

3. Постройте график функции $y = 2x - 3$. Проходит ли этот график через точку $A(9, 5; 16)$?

4. Разложите на множители многочлен:

а) $2a^3 - 128a$; б) $5a - b^2 - ab + 5b$.

5. Токарь планировал обработать полученный комплект деталей за 10 ч. Однако он обрабатывал в час на 4 детали больше, чем предполагал, и закончил работу на 2 ч раньше намеченного срока. Сколько деталей обработал токарь?

6. Решите уравнение:

а) $16x - x^3 = 0$; б) $y^8 + 1 - 2y^4 = 0$.

тому выполнило заказ на 2 дня раньше срока. Сколько спортивных курток сшила ателье?

6. Решите уравнение:

а) $x^3 - 64x = 0$; б) $y^{12} + 4 - 4y^6 = 0$.

Вариант 2

1. Упростите выражение $(a + 4)^2 - 2a(4 + 3a)$.

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} x - 3y = 8, \\ 6x + 5y = 25; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x + 4y = 29, \\ 4x + 7y = 52. \end{cases}$

3. Постройте график функции $y = 2x + 3$. Проходит ли этот график через точку $B(7, 5; 18)$?

4. Разложите на множители:

а) $x^3 - 81xy^2$; б) $a^2 - 13b + 13a - ab$.

5. Ателье планировало выполнить полученный заказ на пошив спортивных курток за 12 дней. Однако оно шило ежедневно на одну куртку больше, чем предполагало, и по-