

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по алгебре для 7 класса разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике: «Обязательного минимума содержания основного общего образования по математике» и авторской программы по алгебре Ю. Н. Макарычева входящей в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 классы».- М. Просвещение, 2011. Планирование ориентировано на учебник «Алгебра 7 класс» под редакцией С.А.Теляковского, авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова, Издательство: М., «Просвещение», 2008-2011 годы.

Программа соответствует обязательному минимуму содержания для основной школы и требованиям к уровню подготовки. Программа .

Данная рабочая программа рассчитана на 102 учебных часа (3 часа в неделю), в том числе контрольных работ – 10.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

-информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета;

-организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

В программу по математике основной школы включаются элементы теории вероятностей и статистики. Программа разработана на основе учебного пособия «Теория вероятностей и статистики», написанной авторским коллективом под руководством профессора Ю.Н.Тюрина. Материал элективного курса является новым для современной российской школы.

Согласно планированию предполагается изучение: представление данных в таблицах и диаграммах; описательная статистика; случайная изменчивость; случайные события и вероятность; математическое описание случайных событий; вероятности случайных событий; сложение и умножение вероятностей; элементы комбинаторики.

В соответствии с Базисным учебным планом, утвержденным Департаментом образования г. Москвы (Приказ МДО от 18.04.2007 № 253), на изучение «Теории вероятностей и статистики» отводится 1 час в неделю.

Курс призван развивать интерес учащихся к предмету, любознательность, смекалку, логическое мышление.

Предлагаются контрольные и самостоятельные работы.

Цель данного курса – дать учащимся, проявляющим повышенный интерес к математике, законченное элементарное представление о теории вероятностей и статистике и их тесной взаимосвязи. Подчеркивать тесную связь этих разделов математики с окружающим миром, как на стадии введения математических понятий, так и на стадии использования полученных результатов; иллюстрировать материал яркими, доступными и запоминающимися примерами.

В программе курса указана тематика задач, перечислены основные изучаемые методы их решения. Соответствующие теоретические вопросы входят в программу основной программы; на занятиях курса при необходимости они повторяются в ходе решения задач. Основная методическая установка курса – организация самостоятельной работы учащихся при ведущей и направляющей роли учителя.

Для каждой темы дано количество часов, в пределах которой разумно располагать время, отводимое на ее изучение, и указано одно из возможных распределение часов.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА АЛГЕБРЫ

Федеральный компонент направлен на реализацию следующих основных *целей*:

- *формирование* целостного представления о мире, основанного на **приобретенных** знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- *приобретение опыта* разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- *подготовка* к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Основные задачи модернизации российского образования – повышение его доступности, качества и эффективности. Это предполагает не только масштабные структурные, институциональные, организационно-экономические изменения, но в первую очередь – **значительное обновление содержания образования**, прежде всего общего образования, приведение его в соответствие с требованиями времени и задачами развития страны. Главным условием решения этой задачи является **введение государственного стандарта общего образования**.

Основное общее образование – завершающая ступень обязательного образования в Российской Федерации. Поэтому одним из базовых требований к содержанию образования на этой ступени является достижение выпускниками уровня *функциональной грамотности*, необходимой в современном обществе, как по математическому и естественнонаучному, так и по социально-культурному направлениям.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования направлен на реализацию качественно новой *личностно-ориентированной развивающей* модели массовой начальной школы и призван обеспечить выполнение следующих основных *целей*:

- **развитие** личности школьника, его творческих способностей, интереса к учению, формирование желания и умения учиться;
- **воспитание** нравственных и эстетических чувств, эмоционально-ценностного позитивного отношения к себе и окружающему миру;
- **освоение** системы знаний, умений и навыков, опыта осуществления разнообразных видов деятельности;
- **охрана** и укрепление физического и психического здоровья детей;
- **сохранение** и поддержка индивидуальности ребенка.

Приоритетом общего образования является формирование *метапредметных умений и навыков*, уровень освоения которых в значительной мере предопределяет успешность всего последующего обучения.

Выделение в стандарте *метапредметных связей* способствует интеграции предметов, предотвращению предметной разобщенности и перегрузки обучающихся.

Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, практической, социальной. Поэтому в стандарте особое место отведено *деятельностному, практическому* содержанию образования, конкретным способам деятельности, применению приобретенных знаний и умений в реальных жизненных ситуациях.

Ведущим аспектом изучения курса является математическая модель – это то, что остается от реального процесса, если отвлечься от его материальной сути. Математические модели описываются математическим языком. Основная функция математического языка организующая: таблицы, схемы, графики, алгоритмы, правила вывода, способы логически правильных рассуждений. Особая цель математического образования – развитие речи на уроках математики. В наше прагматичное время культурный человек должен уметь излагать свои мысли четко, кратко, раскладывая «по полочкам», умея за ограниченное время сформулировать главное, отсеять несущественное. Этому он учится в школе, прежде всего на уроках математики.

Основные цели и задачи математического курса в 7 классе, которые мы стремимся реализовать, заключаются в следующем: содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить; понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком не как языком общения, а как языком организующим деятельность; умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике; владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить ее на законах математической речи.

Место предмета в базисном учебном плане

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- примерной программы по математике основного общего образования,
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях,
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,
- тематического планирования учебного материала,
- базисного учебного плана.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

1. традиционная классно-урочная
2. игровые технологии
3. элементы проблемного обучения
4. технологии уровневой дифференциации
5. здоровьесберегающие технологии
6. ИКТ

Виды и формы контроля: переводная аттестация, промежуточный, предупредительный контроль; контрольные работы.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АЛГЕБРЫ

В результате изучения ученик должен

знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения, примеры их применения для решения математических и практических задач;

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- уметь:**
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования выражений;
- решать линейные уравнения и сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой; определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; строить графики изученных функций;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять простейшие свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - интерпретации графиков зависимостей между величинами.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7 КЛАССЕ

Глава I. Выражения, тождества, уравнения-18ч.

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

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

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

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

Глава II. Функции-14ч

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

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

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

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

Глава III. Степень с натуральным показателем-14ч.

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

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

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

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

Глава IV . Многочлены-18ч.

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

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

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

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

Глава V. Формулы сокращённого умножения-19ч.

Формулы . Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

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

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

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

Глава VI. Системы линейных уравнений-12 ч.

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

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

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

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

Повторение-7 ч.

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

Планируемые результаты изучения курса алгебры

В ходе изучения алгебры в 7 классе учащиеся должны **овладевать** умениями обще учебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретать опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Требования к уровню подготовки обучающихся в 7 классе.

В результате изучения курса алгебры 7 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

- ✓ существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- ✓ существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- ✓ как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- ✓ как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- ✓ как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- ✓ вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов.

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

Печатные пособия:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк; составитель Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2011;
2. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского – М.: Просвещение, 2008-2011;
3. Алгебра. Тесты. 7 класс / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз – М.: Просвещение, 2010 ;
4. Алгебра 7. Контрольные работы в новом формате. / Л.Б.Крайнева – М.: «Интеллект-Центр», 2011;
5. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса / Л.И.Звавич, Н.В.Дьяконова, – М.: «Экзамен», 2013;

Информационно-коммуникативные средства:

1. Тематические презентации

Интернет- ресурсы:

<http://festival.1september.ru/> - Я иду на урок математики (методические разработки)

<http://pedsovet.su/load/18> - Уроки, конспекты.

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти
Федеральный банк тестовых заданий.

➤ www.school.edu.ru

➤ www.math.ru

Календарно-тематическое планирование
(3ч в неделю, всего 102ч.)

Контрольных работ - 10

№	Раздел, название урока в	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль	Количество часов				
	ГЛАВА I. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ.	Цель: систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.		18				
	§1. ВЫРАЖЕНИЯ.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; • свойства действий над числами; • знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования». <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; • сравнивать значения буквенных выражений при заданных 						
1	Числовые выражения, п.1.			Комбинированные уроки: изучение и первичное закрепление новых знаний. Проверочная работа на повторение.	2			
2								
3								
4						Выражения с переменными, п.2.	Усвоение изученного материала в процессе решения задач. СР обучающего характера с проверкой на уроке.	2
5						Сравнение значений выражений, п.3.	Усвоение нового материала. СР обучающего характера.	1
	§2. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ.		Уроки усвоения новых	2				
6	Свойства действий над							

7	числами, п.4.	значениях входящих в них переменных; <ul style="list-style-type: none"> • применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений. 	знаний, умений и навыков. МД. СР обучающего характера с проверкой на уроке..	
8 9 10	Тождества. Тождественные преобразования, п.5.		Урок усвоения новых знаний, умений и навыков. Урок обобщения и систематизации знаний.	3
11	Контрольная работа №1 «Выражения. Преобразование выражений», пп.1-5.	Уметь применять изученную теорию при тождественных преобразованиях выражений.		1
	§3. УРАВНЕНИЕ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.			
12	Работа над ошибками. Уравнение и его корни, п.6.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • что называется линейным уравнением с одной переменной, что значит решить уравнение, что такое корни уравнения. 	Усвоение изученного материала в процессе решения задач. Самоконтроль.	1
13 14	Линейное уравнение с одной переменной, п.7.	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • решать линейные уравнения с одной переменной, а также сводящиеся к ним; • правильно употреблять термины «уравнение», «корень уравнения», понимать их в тексте и в речи учителя, 	Уроки практикумы. Проверочная С/Р. Групповой и индивидуальный контроль.	2
15	Решение задач с помощью	<ul style="list-style-type: none"> • 	Усвоение изученного	2

16	уравнений, п.8.	<p>понимать формулировку задачи «решить уравнение»»;</p> <ul style="list-style-type: none"> решать текстовые задачи с помощью составления линейных уравнений с одной переменной. 	материала в процессе решения задач. С/Р Индивидуальный контроль.	
17	Контрольная работа №2 «Линейное уравнение с одной переменной», пп.6-11.	Уметь применять изученную теорию при решении уравнений с одной переменной, решать задачи с помощью уравнений.	Урок контроля, оценки знаний учащихся. Фронтальный контроль.	1
18	Резерв.Решение задач.		Урок обобщения и систематизации знаний.	1
	ГЛАВА II. ФУНКЦИИ	Цель: ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.		14
	§5. ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ.	Знать: -определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; -понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.		
19	Работа над ошибками.Что такое функция, п.12.	Уметь: -правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи	Урок усвоения новых знаний, умений и навыков. СР обучающая.	1
20	Вычисление значений функции по формуле, п.13.		Усвоение нового материала. СР.	1

21	График функции, п. 14.	учителя, в формулировке задач -находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; -строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; -интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.	Уроки практикумы. СР проверочного характера. Индивидуальный и групповой контроль.	2
22				
	§6. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ.			
23	Прямая пропорциональность и ее график, п. 15.		Урок усвоения новых знаний, умений и навыков.	3
24				
25				
26	Линейная функция и ее график, п. 16.		Частично – поисковая деятельность. Усвоение нового материала в процессе построения графиков.	3
27				
28				
29	Задание функции несколькими формулами, п. 17.		Усвоение нового материала в процессе решения задач. Частично – поисковая деятельность.	2
30				
31	Контрольная работа №3 «Линейная функция и ее график», пп. 12-17.	Уметь применять изученную теорию при выполнении письменных заданий, строить графики.	Урок контроля, оценки знаний учащихся. Фронтальный контроль.	1

32	Резерв. Решение задач.		Урок обобщения и систематизации знаний. 1	1
	ГЛАВА III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ	Цель: выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.		14
	§7. СТЕПЕНЬ И ЕЕ СВОЙСТВА.			
33	Работа над ошибками.	Знать: -определение степени, одночлена, многочлена; -свойства степени с натуральным показателем, -свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$. Уметь: -находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; -строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; -выполнять действия со степенями с натуральным показателем; -преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; -приводить одночлен к стандартному виду.	Усвоение изученного материала в процессе решения задач. СК. ИК. Усвоение нового материала в процессе решения тренировочных упражнений. МД. СР. Усвоение изученного материала в процессе решения задач. Усвоение нового материала. Задания КИМ	2
34	Определение степени с натуральным показателем, п.18.			
35				
36	Умножение и деление степеней, п.19.			
37	Возведение в степень произведения и степени, п.20.			
38				
	§8. ОДНОЧЛЕНЫ.			
39	Одночлен и его стандартный вид, п.21.		Усвоение нового материала. Задания КИМ	1
40	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень, п.22.		Уроки – практикумы по решению заданий. Проверочная С/Р.	3
41				
42				

43 44	Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики, п.23.		Урок решения трен. упр. на построение графиков.	2
45	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем», п.18-24.	Уметь применять изученную теорию при построение графиков функций $y=x^2$, $y=x^3$, упрощать выражения, содержащие степени с натуральным показателем.	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	1
46	Резерв. Решение задач.		Урок обобщения и систематизации знаний. 1	1
	ГЛАВА IV. МНОГОЧЛЕНЫ	Цель: выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.		18
	§9. СУММА И РАЗНОСТЬ МНОГОЧЛЕНОВ			
47 48	Работа над ошибками. Многочлен и его стандартный вид, п.25.	Знать: -определение многочлена, -понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».	Урок лекция с необходимым минимумом задач.	2
49 50	Сложение и вычитание многочленов, п.26.	Уметь: -приводить многочлен к стандартному виду, -выполнять действия с одночленом и многочленом; -выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки.	Усвоение изученного материала в процессе решения задач.	2
	§10. ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОДНОЧЛЕНА И МНОГОЧЛЕНА.			
51 52	Умножение одночлена на многочлен, п.27.		Уроки – практикумы по решению заданий. Проверочная СР	2
53	Вынесение общего		Уроки – практикумы по	3

54 55	множителя за скобки, п.28.		решению задач. Проверочная С/Р	
56	Контрольная работа №5 «Сложение и вычитание многочленов», пп.25-28.	Применение изученного материала при выполнении действий с многочленами; преобразовании выражений.	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	1
	§11. ПРОИЗВЕДЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ.			
57 58 59	Работа над ошибками. Умножение многочлена на многочлен, п.29.	Уметь: -умножать многочлен на многочлен, -раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества	Усвоение изученного материала в процессе решения задач. СР	3
60 61 62	Разложение многочлена на множители способом группировки, п.30.		Усвоение нового материала в процессе решения задач. СР обучающего характера. Самоконтроль	3
63	Контрольная работа №6 «Умножение многочленов, разложение на множители», пп.29-31.	Применение изученного материала при выполнении действий с многочленами; преобразовании выражений.	Урок контроля, оценки знаний учащихся. Фронтальный контроль	1
64	Резерв Решение задач.		Урок обобщения и систематизации знаний.	1
	ГЛАВА V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ	Цель: выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.		19

	§12. КВАДРАТ СУММЫ И КВАДРАТ РАЗНОСТИ.					
65						
66	Работа над ошибками. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений, п.32.			Изучение нового материала. Беседа. Практическая работа. Самоконтроль.	2	
67						
68	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности, п.33.			Урок с частично-поисковой работой. Практикум.	2	
	§13. РАЗНОСТЬ КВАДРАТОВ, СУММА И РАЗНОСТЬ КУБОВ					
69						
70	Умножение разности двух выражений на их сумму, п.34.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; кубов суммы и разности двух выражений; разности квадратов двух выражений; суммы и разности кубов двух выражений. <p>читать формулы сокращенного умножения,</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -читать формулы сокращенного умножения, -выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения; -выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители. 	Практикум по решению задач. Все виды контроля.	2		
71						
72	Разложение разности квадратов на множители, п.35.				Практикум по решению задач.	3
73						
74						
75	Разложение на множители суммы и разности кубов, п.36			Практикум по решению задач. Все виды контроля.	2	

76	Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения», пп.32-36.		Урок контроля, оценки знаний	1
	§14. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЦЕЛЫХ ВЫРАЖЕНИЙ.	Знать: -различные способы разложения многочленов на множители. Уметь:		
77		-применять различные способы разложения многочленов на множители;	Практикум по решению задач.	2
78	Работа над ошибками. Преобразование целого выражения в многочлен, п.37.	-преобразовывать целые выражения		
79 80 81	Применение различных способов для разложения на множители, п.38.			
82	Контрольная работа №8 «Преобразование целых выражений», пп.37-39.	Уметь применять изученную теорию при выполнении письменных заданий по теме.	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	1
83	Резерв. Решение задач.		Урок обобщения и систематизации знаний.	1
	ГЛАВА VI. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ	Цель: ознакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.		
	§15. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ	Знать: -что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, -различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; -понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.		12
84	Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными, п.40	Уметь: -правильно употреблять термины: «уравнение с двумя	Усвоение изученного материала в процессе решения задач.	1
85	График линейного уравнения		Комбинированные уроки:	2

86	с двумя переменными, п.41.	переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя -понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; -строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; -решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.	лекция, практикум, СР.	
87	Системы линейных уравнений с двумя переменными, п.42.		Уроки приобретения новых знаний, умений и навыков. МД.	1
	§16. РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.			
88	Способ подстановки, п.43.		Усвоение изученного материала в процессе решения задач.	2
89				
90				
91	Способ сложения, п.44.		Уроки усвоения нового материала.	2
92	Решение задач с помощью систем уравнений, п.45.		Уроки – практикумы. Проверочная С/Р.	2
93				
94	Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений », пп.40-46.	Уметь применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий.	Урок контроля, оценки знаний учащихся.	1
95	Резерв. Решение задач.		Урок обобщения и систематизации знаний.	1
	Итоговое повторение.			7
96	Работа над ошибками. Выражения, тождества, уравнения. Функции.	Обобщение, систематизация ,закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).	Комбинированные уроки: практикум, самостоятельная работа.	1
97	Степень с натуральным показателем.			
98	Формулы сокращенного умножения.			

99	Системы уравнений.			1
100	Контрольная работа №10 (итоговая)		Урок контроля, оценки знаний учащихся. Фронтальный контроль.	1
101	Работа над ошибками. Решение задач	Обобщение, систематизация ,закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).	Комбинированный урок	1
102	Итоговое занятие.			

Календарно-тематическое планирование

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Сроки
	ГЛАВА I. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ.	18	2.09-13.10
	§1. ВЫРАЖЕНИЯ.		
1-2	Числовые выражения, п.1.	2	
3-4	Выражения с переменными, п.2.	2	
5	Сравнение значений выражений, п.3.	1	
	§2. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ.		
6-7	Свойства действий над числами, п.4.	1	
8-10	Тождества. Тождественные преобразования, п.5	3	
11	Контрольная работа №1 «Выражения. Преобразование выражений»	1	
	§3. УРАВНЕНИЕ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.		

12	Работа над ошибками. Уравнение и его корни, п.6.	1	
13-14	Линейное уравнение с одной переменной, п.7.	2	
15-16	Решение задач с помощью уравнений, п.8.	2	
17	Контрольная работа №2 «Уравнение с одной переменной», пп.6-11.	1	
18	Резерв. Решение задач.	1	
	ГЛАВА II. ФУНКЦИИ	14	14.10-21.11
	§5. ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ.		
19	Работа над ошибками. Что такое функция, п.12.	1	
20	Вычисление значений функции по формуле, п.13.	1	
21-22	График функции, п.14.	2	
	§6. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ.		
23-25	Прямая пропорциональность и ее график, п.15.	3	
26-28	Линейная функция и ее график, п.16.	3	
29-30	Задание функции несколькими формулами, п.17.	2	
31	Контрольная работа №3 «Линейная функция и ее график»	1	
32	Резерв. Решение задач.	1	
	ГЛАВА III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ	14	24.11-24.12
	§7. СТЕПЕНЬ И ЕЕ СВОЙСТВА.		
33-34	Работа над ошибками. Определение степени с натуральным показателем, п.18	2	
35-36	Умножение и деление степеней, п.19.	2	

37-38	Возведение в степень произведения и степени, п.20.	2	25.12-19.01
	§8. ОДНОЧЛЕННЫ.		
39	Одночлен и его стандартный вид, п.21.	1	
40-42	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень, п.22.	3	
43-44	Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики, п.23.	2	
45	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем», п.18-24.	1	
46	Резерв.Решение задач.	1	
	ГЛАВА IV. МНОГОЧЛЕННЫ	18	
	§9. СУММА И РАЗНОСТЬ МНОГОЧЛЕНОВ		
47-48	Работа над ошибками. Многочлен и его стандартный вид, п.25.	2	
49-50	Сложение и вычитание многочленов, п.26.	2	
	§10. ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОДНОЧЛЕНА И МНОГОЧЛЕНА.		
51-52	Умножение одночлена на многочлен, п.27.	2	
53-55	Вынесение общего множителя за скобки, п.28.	3	
56	Контрольная работа №5 «Сложение и вычитание многочленов», пп.25-28.	1	
	§11. ПРОИЗВЕДЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ.		
57-59	Работа над ошибками. Умножение многочлена на многочлен, п.29.	3	
60-62	Разложение многочлена на множители способом группировки, п.30.	3	
63	Контрольная работа №6 «Умножение многочленов», пп.29-31.	1	

64	Резерв. Решение задач	1	
	ГЛАВА V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ	12	20.02-20.03
	§12. КВАДРАТ СУММЫ И КВАДРАТ РАЗНОСТИ.		
65-66	Работа над ошибками. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений, п.32.	2	
67-68	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности, п.33	2	
	§13. РАЗНОСТЬ КВАДРАТОВ, СУММА И РАЗНОСТЬ КУБОВ		
69-70	Умножение разности двух выражений на их сумму, п.34	2	
71-73	Разложение разности квадратов на множители, п.35.	3	
74-75	Разложение на множители суммы и разности кубов, п.36	2	
76	Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения», пп.32-36.	1	
	§14. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЦЕЛЫХ ВЫРАЖЕНИЙ.		
77-78	Работа над ошибками. Преобразование целого выражения в многочлен, п.37.	2	
79-81	Применение различных способов для разложения на множители, п.38.	3	
82	Контрольная работа №8 «Преобразование целых выражений»,	1	
83	Резерв. Решение задач	1	
	ГЛАВА VI. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ	12	30.03-24.04
	§15. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ		
84	Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными, п.40	1	
85-86	График линейного уравнения с двумя переменными, п.41	2	
87	Системы линейных уравнений с двумя переменными, п.42	1	

	§16. РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.		
88-89	Способ подстановки,п.43	2	
90-91	Способ сложения,п.44	2	
92-93	Решение задач с помощью систем уравнений,п.45	2	
94	Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений », пп.40-46.	1	27.04-25.05
95	Резерв. Решение задач	1	
	Итоговое повторение	7	
96	Работа над ошибками. Выражения,тождества,уравнения. Функции.	1	
97	Степень с натуральным показателем	1	
98	Формулы сокращенного умножения	1	
99	Системы уравнений	1	
100	Контрольная работа №10 (итоговая)	1	
101-102	Работа над ошибками. Решение задач	2	

Образовательный минимум

Единственное и неукоснительное требование дословное заучивание всего объема теоретического материала.

Алгебра 7 класс

Повторение.

Чтобы сложить или вычесть алгебраические дроби, надо:

- Найти общий знаменатель дробей (произведение всех различных множителей, из которых состоят знаменатели дробей);
- Привести дроби к общему знаменателю, домножив числитель и знаменатель на выбранный дополнительный множитель;
- Выполнить сложение (вычитание) с числителями, знаменатель оставить без изменения;
- Упростить результат, если возможно.

Чтобы умножить алгебраические дроби, надо:

- а) перемножить числители и знаменатели дробей,
- б) результат, если возможно, сократить:

Чтобы разделить алгебраические дроби, надо:

делимое умножить на дробь, обратную делителю.

Основное свойство дроби: если числитель и знаменатель алгебраической дроби умножить или разделить на одно и то же число или выражение не равное нулю, то значение дроби не изменится.

$\frac{a}{b} = \frac{am}{bm}$ при $b \neq 0, m \neq 0$; $\frac{a+b}{x+y} = \frac{(a+b)x}{(x+y)x}$ при $x \neq 0, x \neq -y$ **Чтобы сократить дробь**, надо числитель и знаменатель разделить на их общий множитель.

Сложение чисел с разными знаками.

Чтобы сложить 2 числа с разными знаками надо:

1. Определить число с большим модулем;
2. Поставить знак числа с большим модулем;
3. Из большего модуля вычесть меньший.

Например, $-42+3 = -(42-3) = -39$

Сложение отрицательных чисел.

Чтобы сложить отрицательные числа надо:

после знака = поставить знак - и найти сумму модулей этих чисел.

Например: $-8-12-3 = -(8+12+3) = -23$

Свойства арифметических действий.

Переместительный закон сложения: $m + n = n + m$.

Сумма не меняется от перестановки её слагаемых.

Переместительный закон умножения: $m \cdot n = n \cdot m$.

Произведение не меняется от перестановки его сомножителей.

Сочетательный закон сложения: $(m + n) + k = m + (n + k) = m + n + k$. Сумма не зависит от группировки её слагаемых.

Сочетательный закон умножения: $(m \cdot n) \cdot k = m \cdot (n \cdot k) = m \cdot n \cdot k$. Произведение не зависит от группировки его сомножителей.

Распределительный закон умножения относительно сложения:

$$(m + n) \cdot k = m \cdot k + n \cdot k$$

при умножении суммы на число на это число умножается каждый множитель (лежит в основе раскрытия скобок)

Распределительный закон умножения относительно вычитания:

$$c \cdot (a - b) = c \cdot a - c \cdot b.$$

Правила раскрытия скобок.

Если к алгебраическому выражению прибавляется алгебраическая сумма, заключенная в скобки, то знак «+» перед скобками и скобки можно опустить, сохранив знаки слагаемых: $a + (-b + c) = a - b + c$

Если из алгебраического выражения вычитается алгебраическая сумма, заключенная в скобки, то знак минус перед скобками и скобки можно опустить, изменив знак каждого слагаемого этой алгебраической суммы на противоположный:

$$c - (a + b) = c - a - b$$

Подобные слагаемые.

Слагаемые, которые имеют одинаковую буквенную часть, а отличаются только коэффициентами, называются подобными.

2 ab

Коэффициент буквенная часть

15 ab

Чтобы привести (сложить) подобные слагаемые, надо сложить их коэффициенты и результат умножить на общую буквенную часть.

$$\text{Пример: } 0,3a + 0,5a - 1,5a = (0,3 + 0,5 - 1,5)a = -0,7a$$

Уравнения.

Уравнение это равенство, содержащее неизвестное, значение которого нужно найти.

Уравнение $ax=b$, где x – переменная, а и b – некоторые числа, называется линейным уравнением с одной переменной.

Например, $3x=21$

Решить уравнение - значит найти все его корни или доказать, что их нет.

Корнем уравнения называют значение неизвестного (переменной), при котором уравнение обращается в верное равенство.

Уравнения, имеющие одни и те же корни, называют равносильными уравнениями, уравнения, не имеющие корней, также считаются равносильными.

При решении уравнений используются следующие свойства:

Если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив знак, то получится уравнение, равносильное данному.

Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля число, то получится уравнение, равносильное данному.

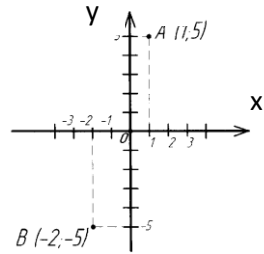
Линейной функцией называется функция вида $y=kx+b$, (где $k; b$ - числа).

Способы задания линейной функции: а) формулой; б) таблицей; в) графически

Графиком функции $y=kx$ является прямая, проходящая через начало координат.
и III координатных четвертях; если $k<0$, то во II и IV .

Если $k>0$, то график расположен в I

1. Координатная плоскость



Ox - ось абсцисс

Oy – ось ординат

(0;0) – начало координат

Рис. 3.1. Прямоугольная система координат на плоскости.

2. Зависимость $y(x)$ называется функцией, x – независимая переменная (аргумент), y – зависимая переменная.
3. Прямая пропорциональная зависимость $y = k \cdot x$, где k – коэффициент пропорциональности.

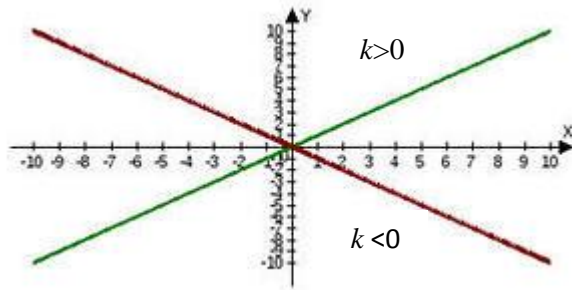
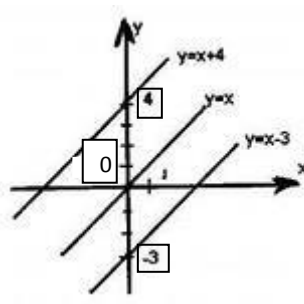
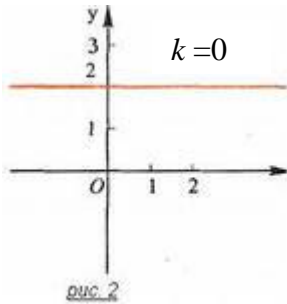
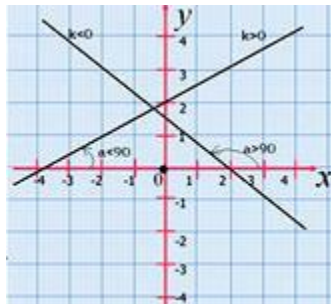


График проходит
через начало
координат.

4. Линейная функция: $y = k \cdot x + b$. Графиком линейной функции является прямая, значит, для построения графика достаточно построить две точки.



k - одинаковый, прямые
параллельны,
 $b = 4, b = 0, b = -3$.
Т.е. b показывает
точку пересечения
графика с осью Oy.

Степень числа. Свойства степени.

Степенью числа **a** с натуральным показателем **n**, большим 1, называется произведение **n** множителей, каждый из которых равен **a**:

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$$

При умножении степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а показатели степеней складываются

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

При делении степеней с одинаковыми основаниями основание остается прежним, а показатели степеней вычитаются

$$a^m / a^n = a^{m-n},$$

$$\begin{aligned} &\text{где, } m > n, \\ &a \neq 0 \end{aligned}$$

При возведении в степень произведения в эту степень возводится каждый множитель

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

При возведении в степень дроби в эту степень возводятся числитель и знаменатель.

$$(a / b)^n = a^n / b^n$$

Свойства степеней с натуральным показателем:

$$\begin{aligned} \text{а) } a^m \cdot a^n &= a^{m+n} & \text{б) } a^m : a^n &= a^{m-n} & \text{в) } \left(\frac{a}{b}\right)^n &= \frac{a^n}{b^n}; & \text{г) } (a^n)^m &= a^{mn} \\ \text{д) } (ab)^n &= a^n b^n. \end{aligned}$$

Произведение числовых и буквенных множителей называется **одночленом**. Числовой множитель является коэффициентом одночлена.

Любой одночлен можно записать в стандартном виде, для этого: перемножаются числовые множители и их произведение ставится на первое место; перемножаются степени с одинаковыми основаниями. Их произведения ставится после числового коэффициента.

Многочленом называется алгебраическая сумма нескольких одночленов.

Чтобы умножить одночлен на многочлен, надо одночлен умножить на каждый член многочлена и полученные произведения сложить.

$$a(b+c)=ab+ac$$

Чтобы умножить многочлен на многочлен, нужно каждый член одного многочлена умножить на каждый член другого многочлена и полученные произведения сложить.

$$(a+b)(c-d)=ac-ad+bc-bd$$

Чтобы разделить многочлен на одночлен нужно каждый член многочлена разделить на этот одночлен и полученные результаты сложить.

$$(5mn-0,4mc):2m=2,5n-0,2c$$

Разложить многочлен на множители, значит представить его в виде произведения нескольких одночленов и многочленов.

Способы разложения на множители:

- Вынесение за скобки общего множителя
- Использование формул сокращённого умножения
- Способ группировки

Чтобы разложить многочлен на множители вынесением общего множителя за скобки, нужно:

- найти этот общий множитель;
- вынести его за скобки.

$$2cx-cy=c(2x-y)$$

Разложение на множители по формулам сокращенного умножения:

$$a^2-b^2=(a-b)(a+b)$$

$$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$$

$$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$$

Формулы сокращенного умножения:

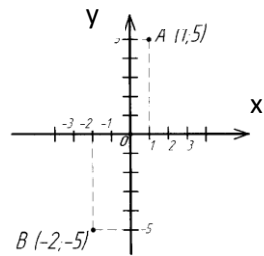
$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

5. Координатная плоскость



Ox - ось абсцисс

Oy - ось ординат

(0;0) - начало координат

Рис. 3.1. Прямоугольная система координат на плоскости.

6. Зависимость $y(x)$ называется функцией, x - независимая переменная (аргумент), y - зависимая переменная.

7. Прямая пропорциональная зависимость $y = k \cdot x$, где k - коэффициент пропорциональности.

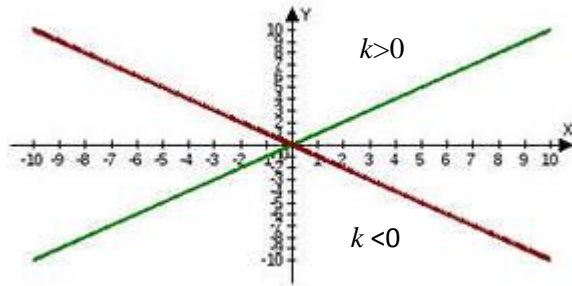
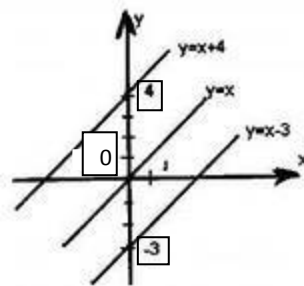
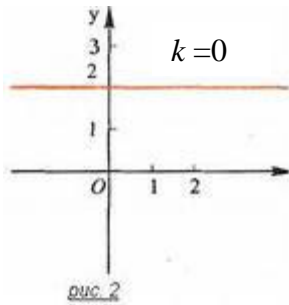
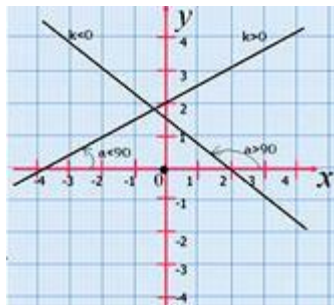


График проходит
через начало
координат.

8. Линейная функция: $y = k \cdot x + v$. Графиком линейной функции является прямая, значит, для построения графика достаточно построить две точки.



k - одинаковый, прямые параллельны,
 $b = 4, b = 0, b = -3$.
 Т.е. b показывает точку пересечения графика с осью Oy .

9. Если в уравнениях неизвестные числа одни и те же, то эти уравнения образуют систему. Решением системы уравнений с двумя неизвестными называют такую пару чисел, которые при подстановке в эту систему обращают каждое ее уравнение в верное числовое равенство.
10. Чтобы решить систему уравнений можно применить:
- способ подстановки (выразить переменную из одного уравнения и подставить полученное выражение во второе уравнение);
 - способ сложения (уравнять коэффициенты при одной из переменных, выполнить вычитание уравнений);
 - графический способ (построить графики обоих уравнений, найти координаты общих точек).