

Бюджетное общеобразовательное учреждение Чувашской Республики «Кугесьская общеобразовательная школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» Министерства образования Чувашской Республики

Принята

на педагогическом совете

протокол №

от « 30 » августа 2023г.

Утверждена

приказом БОУ «Чебоксарская общеобразовательная школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» Минобразования Чувашии

от « 30 » августа 2023г.

№

**Рабочая программа
по алгебре
для обучающихся с задержкой психического развития 7 класса**

пос. Кугеси 2023

ВСТУПЛЕНИЕ

Рабочая программа по алгебре для 7 класса разработана с учетом требований ФГОС ООО в соответствии с авторской программой по алгебре. 7 класс/ Сост. Г.И. Маслакова. – М.: ВАКО, 2015 г.

УМК:

1. Математика: Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – 15-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 2023.
2. Рабочая тетрадь по алгебре. Часть 1: 7 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс»/ Т.М. Ерина.- М.: Издательство «Экзамен», 2015 г.
3. Рабочая тетрадь по алгебре. Часть 2: 7 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс»/ Т.М. Ерина.- М.: Издательство «Экзамен», 2015 г.
4. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса / Л.И. Званич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова / М.: Просвещение, 2016 г.

Цели изучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса, обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

у обучающихся будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) целостность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о человеческой науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

у учащихся могут быть сформированы:

- б) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении различных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение принимать индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных и математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом, (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные язык математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятием аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о статических 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 их 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Выражения. Тождества. Уравнения.

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.

Функции

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

Степень с натуральным показателем

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

Многочлены

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

Формулы сокращённого умножения

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

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Системы линейных уравнений

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

Тематическое планирование по алгебре в 7 классе

3 ч в неделю, всего 102 часа

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
<i>Повторение изученного в 6 классе</i>		
Основные виды деятельности обучающихся Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений); вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении. Распознавать линейные уравнения. Решать линейные уравнения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат		
1	Арифметические действия с целыми и дробными числами	1
2	Решение текстовых задач и уравнений	1
3	Входная контрольная работа	1
<i>Глава I. Выражения, тождества, уравнения</i>		
Основные виды деятельности обучающихся Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, считать 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. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях		
4,5	Числовые выражения	2
6,7	Выражения с переменными	2
8	Сравнение значений выражений	1
9,10	Свойства действий над числами	2
11,12	Тождества. Тождественные преобразования выражений	2
13	Контрольная работа №1 по теме «Выражения. Тождества»	1
14,15	Уравнение и его корни	2
16,17	Линейное уравнение с одной переменной	2
18,19	Решение задач с помощью уравнений	2
20,21	Среднее арифметическое, размах и мода	2
22	Медиана как статистическая характеристика	1
23	Контрольная работа №2 по теме «Уравнение с одной переменной»	1
24	Решение задач по пройденным темам	1
<i>Глава II. Функции</i>		
Основные виды деятельности обучающихся 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 $k \neq 0$, $y = kx + b$		
25	Что такое функция	1
26,27	Вычисление значений функций по формуле	2

28	График функции	1
29,30	Прямая пропорциональность и ее график	2
31-33	Линейная функция и ее график	3
34	Контрольная работа №3 по теме «Функции и их графики»	1
35	Решение задач по пройденным темам	
Глава III. Степень с натуральным показателем		
Основные виды деятельности обучающихся 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		
36	Определение степени с натуральным показателем	1
37,38	Умножение и деление степеней	2
39,40	Возведение в степень произведения и степени	2
41,42	Одночлен и его стандартный вид	2
43	Умножение одночленов	1
44	Возведение одночлена в натуральную степень	1
45	Функции вида $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1
46	Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»	1
47	Решение задач по пройденным темам	2
Глава IV. Многочлены		
Основные виды деятельности обучающихся 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		
48	Многочлен и его стандартный вид	1
49	Сложение и вычитание многочленов	1
50,51	Умножение одночлена на многочлен	2
52-56	Вынесение общего множителя за скобки	3
57-58	Умножение многочлена на многочлен	4
59-61	Разложение многочлена на множители способом группировки	3
62	Контрольная работа №5 по теме «Многочлены»	1
Глава V. Формулы сокращенного умножения		
Основные виды деятельности обучающихся Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора		
63,64	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	2
65-67	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	3
68,69	Умножение разности двух выражений на их сумму	2
70,71	Разложение разности квадратов на множители	2
72,73	Разложение на множители суммы и разности кубов	2
74-76	Преобразование целого выражения в многочлен	3
77-79	Применение различных способов разложения на множители	3

80	Контрольная работа №6 по теме «Формулы сокращенного умножения»	1
81	Решение задач по пройденным темам	1
Глава VI. Системы линейных уравнений		
Основные виды деятельности обучающихся Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путем 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		
82	Линейное уравнение с двумя переменными	1
83,84	График линейного уравнения с двумя переменными	2
85,86	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2
87-89	Способ подстановки	3
90-92	Способ сложения	3
93-96	Решение задач с помощью систем уравнений	4
97	Контрольная работа №7 по теме «Системы линейных уравнений»	1
Итоговое повторение		
Основные виды деятельности обучающихся Знать материал, изученный в курсе математики за 7 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде		
98	Функции	1
99	Одночлены. Многочлены	1
100	Формулы сокращенного умножения	1
101	Системы линейных уравнений	1
102	Итоговая контрольная работа	1

Планируемые результаты изучения предмета

В результате изучения алгебры, ученик должен:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- формулы сокращенного умножения;

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 и с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные 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;
- 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 исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Контрольная работа №1 по теме «Выражения. Тождества»

Вариант I

1. Найдите значение выражения: $6x - 8y$ при $x = \frac{2}{3}$, $y = \frac{5}{8}$.
2. Сравните значения выражений $-0,8x - 1$ и $0,8x - 1$ при $x = 6$.
3. Упростите выражение:
а) $2x - 3y - 11x + 8y$, б) $5(2a + 1) - 3$, в) $14x - (x - 1) + (2x + 6)$.
4. Упростите выражение и найдите его значение:
 $-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8$ при $a = -\frac{2}{9}$.
5. Из двух городов, расстояние между которыми s км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если $s = 200$, $t = 2$, $v = 60$.
6. Раскройте скобки: $3x - (5x - (3x - 1))$.

Вариант II

1. Найдите значение выражения: $16a + 2y$ при $a = \frac{1}{8}$, $y = -\frac{1}{6}$.
2. Сравните значения выражений $2 + 0,3a$ и $2 - 0,3a$ при $a = -9$.
3. Упростите выражение:
а) $5a + 7b - 2a - 8b$, б) $3(4x + 2) - 5$, в) $20b - (b - 3) + (3b - 10)$.
4. Упростите выражение и найдите его значение:
 $-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8$ при $x = \frac{2}{3}$.
5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через t ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля v_1 км/ч, а скорость мотоцикла v_2 км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если $t = 3$, $v_1 = 80$, $v_2 = 60$.
6. Раскройте скобки: $2p - (3p - (2p - c))$.

Контрольная работа №2 по теме «Уравнение с одной переменной»

Вариант I

1. Решите уравнение:
а) $\frac{1}{3}x = 12$; б) $6x - 10,2 = 0$; в) $5x - 4,5 = 3x + 2,5$; г) $2x - (6x - 5) = 45$.
2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?
3. В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10 т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?
4. Решите уравнение: $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$.

Вариант II

1. Решите уравнение:
а) $\frac{1}{6}x = 18$; б) $7x + 11,9 = 0$; в) $6x - 0,8 = 3x + 2,2$; г) $5x - (7x + 7) = 9$.
2. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На самолете он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров проехал турист на автобусе?
3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на втором посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев смородины было на двух участках?

первоначально?

4. Решите уравнение: $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$.

Контрольная работа №3 по теме «Функции и их графики»

Вариант I

1. Функция задана формулой $y = 6x + 19$. Определите:
 - а) значение y , если $x = 0,5$;
 - б) значение x , при котором $y = 1$;
 - в) проходит ли график функции через точку $A(-2; 7)$.
2. а) Постройте график функции $y = 2x - 4$.
б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = 1,5$.
3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = -2x$; б) $y = 3$.
4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = 47x - 37$ и $y = -13x + 23$.
5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 3x - 7$ и проходит через начало координат.

Вариант II

1. Функция задана формулой $y = 4x - 30$. Определите:
 - а) значение y , если $x = -2,5$;
 - б) значение x , при котором $y = -6$;
 - в) проходит ли график функции через точку $B(7; -3)$.
2. а) Постройте график функции $y = -3x + 3$.
б) Укажите с помощью графика, при каком значении x значение $y = 6$; $y = 3$.
3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = 0,5x$; б) $y = -4$.
4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -38x + 15$ и $y = -21x - 36$.
5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = -5x + 8$ и проходит через начало координат.

Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»

Вариант I

1. Найдите значение выражения $1 - 5x^2$ при $x = -4$.
2. Выполните действия:
 - а) $y^7 \cdot y^{12}$; б) $y^{20} : y^5$; в) $(y^2)^8$; г) $(2y)^4$.
3. Упростите выражение: а) $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$; б) $(-2a^5b^2)^3$.
4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите значение y при $x = 1,5$; $x = -1,5$.
5. Вычислите: $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$.
6. Упростите выражение: а) $2\frac{2}{3}x^2y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$; б) $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$.

Вариант II

1. Найдите значение выражения $-9p^3$ при $p = -\frac{1}{3}$.
2. Выполните действия:
 - а) $c^3 \cdot c^{22}$; б) $c^{18} : c^6$; в) $(c^4)^6$; г) $(3c)^5$.
3. Упростите выражение: а) $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$; б) $(3x^2y^3)^2$.
4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика определите, при каких значениях x значение y равно 4.
5. Вычислите: $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$.

6. Упростите выражение: а) $3\frac{3}{7}x^5y^6 \cdot \left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$; б) $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$.

Контрольная работа № 5 по теме «Многочлены»

Вариант I

- Выполните действия: а) $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$,
б) $3y^2(y^3 + 1)$.
- Вынесите общий множитель за скобки:
а) $10ab - 15b^2$, б) $18a^3 + 6a^2$.
- Решите уравнение: $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$.
- Разложите на множители: а) $a(a + 3) - 2(a + 3)$, б) $ax - ay + 5x - 5y$.
- Выполните умножение:
а) $(c + 2)(c - 3)$; б) $(2a - 1)(3a + 4)$; в) $(5x - 2y)(4x - y)$; г) $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$.
- Упростите выражение: $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$.

Вариант II

- Выполните действия: а) $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$,
б) $3x(4x^2 - x)$.
- Вынесите общий множитель за скобки:
а) $2xy - 3xy^2$, б) $8b^4 + 2b^3$.
- Решите уравнение: $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$.
- Разложите на множители: а) $x(x - y) + a(x - y)$, б) $2a - 2b + ca - cb$.
- Выполните умножение:
а) $(a - 5)(a - 3)$; б) $(5x + 4)(2x - 1)$; в) $(3p + 2c)(2p + 4c)$; г) $(b - 2)(b^2 + 2b - 3)$.
- Упростите выражение: $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$.

Контрольная работа №6 по теме «Формулы сокращенного умножения»

Вариант I

- Преобразуйте в многочлен:
а) $(y - 4)^2$; б) $(7x + a)^2$; в) $(5c - 1)(5c + 1)$; г) $(3a + 2b)(3a - 2b)$.
- Упростите выражение $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$.
- Разложите на множители: а) $x^2 - 49$; б) $25x^2 - 10xy + y^2$.
- Решите уравнение: $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$.
- Выполните действия:
а) $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$; б) $(3x^2 + x)^2$; в) $(2 + m)^2(2 - m)^2$.
- Разложите на множители:
а) $4x^2y^2 - 9a^4$; б) $25a^2 - (a + 3)^2$; в) $27m^3 + n^3$.

Вариант II

- Преобразуйте в многочлен:
а) $(3a + 4)^2$; б) $(2x - b)^2$; в) $(b + 3)(b - 3)$; г) $(5y - 2x)(5y + 2x)$.
- Упростите выражение: $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$.
- Разложите на множители: а) $25y^2 - a^2$; б) $c^2 + 4bc + 4b^2$.
- Решите уравнение: $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$.
- Выполните действия:
а) $(3x + y^2)(3x - y^2)$; б) $(a^3 - 6a)^2$; в) $(a - x)^2(x + a)^2$.
- Разложите на множители:
а) $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$; б) $9x^2 - (x - 1)^2$; в) $x^3 + y^6$.

Контрольная работа №7 по теме «Системы линейных уравнений»

Вариант I

1. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$
2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2 000 р. и 3 000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19 000 р.?
3. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$
4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(3; 8)$ и $B(-4; 1)$. Напишите уравнение этой прямой.
5. Выясните, имеет ли решение система
$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

Вариант II

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$
2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$
4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(5; 0)$ и $B(-2; 21)$. Напишите уравнение этой прямой.
5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:
$$\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$$

Итоговая контрольная работа

Вариант I

1. Упростите выражение: а) $3a^2b \cdot (-5a^3b)$; б) $(2x^2y)^3$.
2. Решите уравнение $3x - 5(2x + 1) = 3(3 - 2x)$.
3. Разложите на множители: а) $2xy - 6y^2$; б) $a^3 - 4a$.
4. Периметр треугольника ABC равен 50 см. Сторона AB на 2 см больше стороны BC, а сторона AC в 2 раза больше стороны BC. Найдите стороны треугольника.
5. Докажите, что верно равенство $(a + c)(a - c) - b(2a - b) - (a - b + c)(a - b - c) = 0$.
6. На графике функции $y = 5x - 8$ найдите точку, абсцисса которой противоположна ее ординате.

Вариант II

1. Упростите выражение: а) $-2xy^2 \cdot 3x^3y^5$; б) $(-4ab^3)^2$.
2. Решите уравнение $4(1 - 5x) = 9 - 3(6x - 5)$.
3. Разложите на множители: а) $a^2b - ab^2$; б) $9x - x^3$.
4. Турист прошел 50 км за 3 дня. Во второй день он прошел на 10 км меньше, чем в первый день, и на 5 км больше, чем в третий. Сколько километров проходил турист каждый день?
5. Докажите, что при любых значениях переменных верно равенство $(x - y)(x + y) - (a - x + y)(a - x - y) - a(2x - a) = 0$.
6. На графике функции $y = 3x + 8$ найдите точку, абсцисса которой равна ее ординате.