


Администрация города Улан – Удэ

Комитет по образованию

МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 25»

Рассмотрена на заседании МО <u>ВВ</u> Протокол № <u>1</u> « <u>5</u> » <u>09</u> 2017г.	Принята на заседании МС <u>[Signature]</u> Протокол № <u>4</u> « <u>15</u> » <u>09</u> 2017г.	УТВЕРЖДАЮ Директор МАОУ «СОШ № 25» <u>[Signature]</u> 
---	--	--

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса алгебра

уровень обучения базовый год обучения первый

для учащихся 7 класса

УМК Макарычев Ю.Н.

Составитель Ванкеева В.А.

г.Улан – Удэ, 20 17

## Пояснительная записка к рабочей программе по алгебре 7 класс

Рабочая программа учебного курса по алгебре для 7 класса составлена также в соответствии с Примерной программой основного общего образования (базовый уровень) с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и на основе авторской программы Ю. Н. Макарычева.

**Курс алгебры 7 класса нацелен** на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из **основных задач** изучения алгебры 7 класса является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. **Другой важной задачей** изучения алгебры 7 класса является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

В ходе освоения содержания курса алгебры 7 класса учащиеся получают возможность:

- 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 логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, 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.

В ходе преподавания алгебры в 7 классах, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали 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

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение алгебры в 7 классе отводится 102 часов, из расчета 3 ч в неделю. Тематическое и примерное поурочное планирование представлены в материалах в соответствии с учебником «Алгебра» Ю.Н. Макарычева – издательство «Просвещение»

### **Формы организации образовательного процесса.**

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией; закрепление в процессе практикумов, семинаров и деловых игр, тренингов; будут использоваться уроки – соревнования.

Ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, частично-поисковый, проектно-исследовательский.

### **Технологии обучения.**

На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии, технологии групповой деятельности, технологии уровневой дифференциации.

### **Формы промежуточной и итоговой аттестации.**

Устный опрос, фронтальный опрос, самостоятельная работа, индивидуальное задание, математический тест, математический диктант, практическая работа.

В том числе 8 тематических контрольных работ, 1 (2 ч.) итоговая контрольная работа.

# Содержание учебного курса

(3 часа в неделю 102 часа)

## 1. Выражения, тождества, уравнения

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки  $\geq$  и  $\leq$  дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида  $ax = b$  при различных значениях  $a$  и  $b$ . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическими, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

## 2. Функции

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель - ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной

переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента 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  $y = kx + b$

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

### 3. Степень с натуральным показателем

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

Основная цель — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ,  $a^m : a^n = a^{m-n}$  где  $m > n$ ,  $(a^m)^n = a^{mn}$ ,  $(ab)^n = a^n b^n$  учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции  $y = x^2$ : график проходит через начало координат, ось  $Oy$  является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций  $y = x^2$  и  $y = x^3$  используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

### 4. Многочлены

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

Основная цель — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами - сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому

нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

### **5. Формулы сокращенного умножения**

Формулы  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $(a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2) = a^3 \pm b^3$ . Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ . Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $a^3 \pm b^3 = (a + b)(a^2 \pm ab + b^2)$ . Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

### **6. Системы линейных уравнений**

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель - ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения  $a + by = c$ , где  $a \neq 0$  или  $b \neq 0$ , при различных значениях  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

### **7. Повторение**

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата
1	Числовые (арифметические) выражения	1	
2	Вычисление числовых выражений (десятичные дроби)	1	
3	Выражения с переменными	1	
4	Допустимые значения переменных в выражениях. Формулы	1	
5	Сравнение значений выражений	1	
6	Свойства действий над числами	1	
7	Тождества	1	
8	<u>Урок - игра по теме: Выражения, тождества, уравнения"</u>	1	
9	Тождественные преобразования выражений	1	
10	Контрольная работа № 1 по теме: "Числовые и алгебраические выражения. Тождественные преобразования выражений"	1	
11	Уравнение и его корни	1	
12	<u>Проект "Линейное уравнение с одной переменной"</u>	1	
13	Линейное уравнение с одной переменной	1	
14	Решение линейных уравнений	1	
15	<u>Урок - путешествие по теме: "Решение задач с помощью уравнений"</u>	1	
16	Решение задач с помощью уравнений	1	
17	Решение задач с помощью уравнений	1	
18	Среднее арифметическое, размах и мода	1	
19	Среднее арифметическое, размах и мода	1	
20	<u>Проект "Медиана как статистическая характеристика"</u>	1	
21	Медиана как статистическая характеристика	1	
22	Контрольная работа № 2 по теме: "Уравнения с одной переменной"	1	
23	<u>Исследовательская работа "Что такое функция"</u>	1	
24	Вычисление значений функций по формуле	1	
25	Вычисление значений функций по формуле	1	
26	График функции	1	
27	<u>Защита презентаций по теме: "График функции"</u>	1	
28	Прямая пропорциональность и ее график	1	
29	Прямая пропорциональность и ее график	1	
30	<u>Исследовательская работа "Линейная функция вокруг нас"</u>	1	
31	Линейная функция и ее график	1	
32	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	
33	Контрольная работа № 3 по теме: "Функции"	1	
34	Определение степени с натуральным показателем	1	
35	Умножение и деление степеней	1	
36	Умножение и деление степеней	1	

37	Возведение в степень произведения и степени	1	
38	<u>"Своя игра"</u>	1	
39	Одночлен и его стандартный вид	1	
40	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1	
41	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1	
42	<u>Урок - сказка "Функции <math>y = x^2</math> и <math>y = x^3</math> и их графики"</u>	1	
43	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1	
44	Контрольная работа № 4 по теме: "Степень с натуральным показателем"	1	
45	Многочлен и его стандартный вид	1	
46	Сложение и вычитание многочленов	1	
47	<u>Игра "Медосмотр" (Сложение и вычитание многочленов)</u>	1	
48	Умножение одночлена на многочлен	1	
49	Использование умножение одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений и решении уравнений	1	
50	Использование умножение одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений и решении уравнений	1	
51	<u>Исследовательская работа "Вынесение общего множителя за скобки"</u>	1	
52	Вынесение общего множителя за скобки	1	
53	Вынесение общего множителя за скобки	1	
54	Контрольная работа № 5 по теме: "Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена"	1	
55	Умножение многочлена на многочлен	1	
56	Умножение многочлена на многочлен	1	
57	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
58	<u>Исследовательская работа "Разложение многочлена на множители способом группировки"</u>	1	
59	Доказательство тождеств	1	
60	Доказательство тождеств	1	
61	Контрольная работа № 6 по теме: "Многочлены"	1	
62	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1	
63	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1	
64	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1	
65	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	
66	<u>Урок - путешествие по теме: "Применение разложения многочлена на множители"</u>	1	
67	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	
68	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	
69	Разложение разности квадратов на множители	1	
70	<u>Игра "Разложение разности квадратов на множители"</u>	1	
71	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	



72	<u>Игра "Шпионские страсти или успеть за полчаса"</u>	1	
73	Контрольная работа № 7 по теме: "Квадрат суммы и разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов"	1	
74	Преобразование целого выражения в многочлен	1	
75	Преобразование целого выражения в многочлен	1	
76	Применение различных способов для разложения на множители	1	
77	<u>Исследовательская работа: "Применение различных способов для разложения на множители"</u>	1	
78	Применение преобразований целых выражений	1	
79	Применение преобразований целых выражений	1	
80	Контрольная работа № 8 по теме: "Формулы сокращенного умножения"	1	
81	Линейное уравнение с двумя переменными	1	
82	<u>Урок - путешествие "График линейного уравнения с двумя переменными"</u>	1	
83	График линейного уравнения с двумя переменными	1	
84	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	
85	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	
86	<u>Исследовательская работа "Способ подстановки"</u>	1	
87	Способ подстановки	1	
88	Способ подстановки	1	
89	<u>Проект "Способ сложения"</u>	1	
90	Способ сложения	1	
91	Способ сложения	1	
92	<u>Решение нестандартных задач с помощью систем уравнений</u>	1	
93	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
94	Контрольная работа № 9 по теме: "Системы линейных уравнений"	1	
95	Повторение темы "Выражения. Тождества. Уравнения"	1	
96	Повторение темы "Функции"	1	
97	Повторение темы "Степень с натуральным показателем"	1	
98	Повторение темы "Многочлены"	1	
99	Повторение темы "Формулы сокращенного умножения"	1	
100	Повторение темы "Системы линейных уравнений"	1	
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Подведение итогов обучения	1	

## Контрольно-измерительные материалы

### Контрольная работа №1 по теме «"Числовые и алгебраические выражения.

Тождественные преобразования выражений"»

#### Вариант 1

1. Найдите значение выражения  $6x - 8y$ , при  $x = 2/3$ ,  $y = 5/8$ .
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  $a = -2/9$ .
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 2

1. Найдите значение выражения  $16a + 2y$ , при  $a = 1/8$ ,  $y = -1/6$ .
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  $x = 2/3$ .
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 «Уравнения с одной переменной»**

**Вариант 1**

- 1. Решите уравнение:

а)  $\frac{1}{3}x = 12$ ;

в)  $5x - 4,5 = 3x + 2,5$ ;

б)  $6x - 10,2 = 0$ ;

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 2**

- 1. Решите уравнение:

а)  $\frac{1}{6}x = 18$ ;

в)  $6x - 0,8 = 3x + 2,2$ ;

б)  $7x + 11,9 = 0$ ;

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 турист проехал 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 второй посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев было на двух участках первоначально?

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

**Контрольная работа №3 по теме «Функции»**

*Вариант 1*

- 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 2*

- 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  $y$  равно 6.
- 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 1**

- 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:  $\frac{25^2 \times 5^5}{5^7}$ .

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 2**

- 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 функции определите, при каких значениях  $x$  значение  $y$  равно 4.

5. Вычислите:  $\frac{3^6 \times 27}{81^2}$ .

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 «Сумма и разность многочленов. Произведение**

одночлена и многочлена»

*Вариант 1*

• 1. Выполните действия:

а)  $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$ ;      б)  $3y^2 (y^3 + 1)$ .

• 2. Вынесите общий множитель за скобки:

а)  $10ab - 15b^2$ ;      б)  $18a^3 + 6a^2$ .

• 3. Решите уравнение  $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$ .

• 4. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч.

Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

5. Решите уравнение  $\frac{3x-1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5-x}{9}$ .

6. Упростите выражение  $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$ .

*Вариант 2*

• 1. Выполните действия:

а)  $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$ ;      б)  $3x(4x^2 - x)$ .

• 2. Вынесите общий множитель за скобки:

а)  $2xy - 3xy^2$ ;      б)  $8b^4 + 2b^3$ .

• 3. Решите уравнение  $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$ .

• 4. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?

5. Решите уравнение  $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$ .

6. Упростите выражение  $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$ .

**Контрольная работа №6 по теме «Многочлены»**

**Вариант 1**

• 1. Выполните умножение:

а)  $(c + 2)(c - 3)$ ;      б)  $(2a - 1)(3a + 4)$ ;      в)  $(5x - 2y)(4x - y)$ ;      г)  $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$ .

• 2. Разложите на множители:

а)  $a(a + 3) - 2(a + 3)$ ;      б)  $ax - ay + 5x - 5y$ .

3. Упростите выражение  $-0,1x(2x^2 + 6)(5 - 4x^2)$ .

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а)  $x^2 - xy - 4x + 4y$ ;      б)  $ab - ac - bx + cx + c - 6$ .

5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, - 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на  $51 \text{ см}^2$  меньше площади прямоугольника.

**Вариант 2**

1. Выполните умножение:

а)  $(a - 5)(a - 3)$ ;      б)  $(5x + 4)(2x - 1)$ ;      в)  $(3p + 2c)(2p + 4c)$ ;

г)  $(6 - 2)(b^2 + 2b - 3)$ .

2. Разложите на множители: а)  $x(x - y) + a(x - y)$ ;      б)  $2a - 2b + ca - cb$ .

3. Упростите выражение  $0,5x(4x^2 - 1)(5x^2 + 2)$ .

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а)  $2a - ac - 2c + c^2$ ;      б)  $bx + by - x - y - ax - ay$ .

5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки  $15 \text{ м}^2$ .

**Контрольная работа №7 по теме «Квадрат суммы и разности. Разность квадратов.**

**Сумма и разность кубов»**

*Вариант 1*

1. Преобразуйте в многочлен:

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

2. Упростите выражение  $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$ .

3. Разложите на множители: а)  $x^2 - 49$ ;      б)  $25x^2 - 10xy + y^2$ .

4. Решите уравнение  $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$ .

5. Выполните действия: а)  $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$ ;      б)  $(3x^2 + x)^2$ ;      в)  $(2 + m)^2(2 - m)^2$ .

6. Разложите на множители: а)  $4x^2y^2 - 9a^4$ ;      б)  $25a^2 - (a + 3)^2$ ;      в)  $27m^3 + n^3$ .

*Вариант 2*

1. Преобразуйте в многочлен:

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

2. Упростите выражение  $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$ .

3. Разложите на множители: а)  $25y^2 - a^2$ ;      б)  $c^2 + 4bc + 4b^2$ .

4. Решите уравнение  $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$ .

5. Выполните действия: а)  $(3x + y^2)(3x - y^2)$ ;      б)  $(a^3 - 6a)^2$ ;      в)  $(a - x)^2(x + a)^2$ .

6. Разложите на множители: а)  $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$ ;      б)  $9x^2 - (x - 1)^2$ ;      в)  $x^3 + y^6$ .



**Контрольная работа №8 по теме «Формулы сокращенного умножения»**

*Вариант 1*

1. Упростите выражение:

а)  $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$ ;

б)  $4a(a - 2) - (a - 4)^2$ ;

в)  $2(m + 1)^2 - 4m$ .

2. Разложите на множители:

а)  $x^3 - 9x$ ;                      б)  $-5a^2 - 10ab - 5b^2$ .

3. Упростите выражение  $(y^2 - 2y)^2 - y^2(y + 3)(y - 3) + 2y(2y^2 + 5)$ .

4. Разложите на множители:

а)  $16x^4 - 81$ ;                      б)  $x^2 - x - y^2 - y$ .

5. Докажите, что выражение  $x^2 - 4x + 9$ , при любых значениях  $x$  принимает положительные значения.

*Вариант 2*

1. Упростите выражение:

а)  $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$ ;

б)  $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$ ;

в)  $3(y + 5)^2 - 3y^2$ .

2. Разложите на множители:

а)  $c^2 - 16c$ ;                      б)  $3a^2 - 6ab + 3b^2$ .

3. Упростите выражение  $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$ .

4. Разложите на множители:

а)  $81a^4 - 1$ ;                      б)  $y^2 - x^2 - 6x - 9$ .

5. Докажите, что выражение  $-a^2 + 4a - 9$  может принимать лишь отрицательные значения.

**Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений»**

*Вариант 1*

1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19000 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 2*

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 по алгебре в 7 классе***

### *Вариант 1*

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, абсцисс которой противоположна ее ординате.

### *Вариант 2*

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.

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Наглядные пособия для курса математики. Презентации.

Модели геометрических тел.

Таблицы, чертёжные принадлежности и инструменты.

Компьютер.

Ноутбуки с наушниками для учащихся.

Проектор.

МФУ.

Интерактивная доска.

Магнитно- маркерная доска.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

*Для учителя:*

1) Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. Серия: Стандарты второго поколения М: Просвещение. 2011 – 352с.

2) Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы - 3-е издание, переработанное – М. Просвещение. 2011 – 64с (Стандарты второго поколения)

3) Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования (Министерство образования и науки Российской Федерации. М. Просвещение. 2011 – 48с (Стандарты второго поколения)

4) Гаврилова Н.Ф. Универсальные поурочные разработки по геометрии: 7 класс.- М.: ВАКО, 2010г.

5)Ерина Т.М. Алгебра. 7 класс. Поурочное планирование к учебнику Макарычева Ю.Н. и др. - М.: 2011г.

6)Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений (Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова); под редакцией С.А.Теляковского, Москва: Просвещение, 2014г.

*Для учащихся:*

1. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений (Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова); под редакцией С.А.Теляковского, Москва: Просвещение, 2014г.

2. Дидактические материалы по алгебре 7 класс (Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б.) Москва: Просвещение, 2010г.

3.Контрольно- измерительные материалы. Алгебра: 7 класс( Л. И. Мартышова) Москва: ВАКО, 2012г

4.Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра в таблицах. 7—11 кл. Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2004г.

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

### *Сайты для учащихся:*

1) Интерактивный учебник. Математика 7 класс. Правила, задачи, примеры  
<http://www.matematika-na.ru>

2) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>

3) Энциклопедия по математике  
[http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html)

4) Справочник по математике для школьников  
<http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>

5) Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>

### *Сайты для учителя:*

1) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>

2) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>

3) Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии  
<http://www.uroki.net/docmat.htm>

4) Видеоуроки по математике – 6 класс , UROKIMATEMAIKI.RU ( Игорь Жаборовский )

5)Тренажер по математике к учебнику Н. Я. Виленкина и др. Издательство « Экзамен»

