

муниципальное казенное образовательное учреждение
«Лицей с кадетскими классами имени Г. С. Шпагина»
города Вятские Поляны Кировской области

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Сулова Е.Б.

№ О - 98 от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре
(общеобразовательный уровень)
7 класс
на 2023 – 2024 учебный год

Автор-составитель:
Казакова Н.В., учитель математики
Ковалева С.Н., учитель математики
Насибуллина С.Ш., учитель математики
Савельева Л.В., учитель математики
Черникова Т.Г., учитель математики

Вятские Поляны 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Алгебра», предметная область «Математика и информатика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной программы основного общего образования и с учетом примерной программы по алгебре для 7 – 9 классов, авторской программы А.Г. Мордковича и «Сборника рабочих программ. Алгебра 7- 9 классы» под редакцией Бурмистровой Т.А., М., «Просвещение», 2014 год.

Рабочая программа составлена в рамках УМК Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014

Рабочая программа составлена с учетом изучения предмета на **общеобразовательном уровне**, в объеме **4 часа в неделю**, за год *136 часов* и программы воспитания.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у обучающихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий;
6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
10. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в

соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
 2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
 3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
 4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
 5. систематические знания о функциях и их свойствах;
 6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
- « исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Алгебраические выражения

Ученик научится:

- оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять деление многочленов;
- находить корни многочленов.

Ученик получит возможность научиться:

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования рациональных выражений для решения задач из различных разделов курса.*

Уравнения

Ученик научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- решать уравнения, содержащие знак модуля, уравнения с параметрами, уравнения с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений с одной и двумя переменными, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Ученик получит возможность научиться:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений с одной и двумя переменными и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных математических и практических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять графические представления для исследования уравнений и систем уравнений с параметрами.

Функции

Числовые функции

Ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими, экономическими и тому подобными величинами;
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения свойств их графиков;
- строить графики функций с помощью геометрических преобразований фигур.

Ученик получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Система оценки достижения планируемых результатов

Период обучения	Количество контрольных работ	Количество контрольных точек
1 четверть	2	1
2 четверть	1	1
3 четверть	2	1
4 четверть	2	1

Приложение 1. Контрольные работы.
Приложение 2. Контрольные точки.

Содержание учебного предмета

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Реальные зависимости, в том числе прямая пропорциональность.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности

Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки.

Прямоугольная система координат. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = x^2$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Тематическое планирование создано с учетом рабочей программы воспитания лицея.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям задач для решения проблемных ситуаций, для обсуждения их в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Математический язык. Математическая модель	13
2	Линейная функция	13
3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	12
4	Степень с натуральным показателем	9
5	Одночлены. Арифметические операции над одночленами	8
6	Многочлены. Арифметические операции над многочленами	15
7	Разложение многочленов на множители	16
8	Функция $y = x^2$	10
9	Элементы статистики и теории вероятностей	34
10	Итоговое повторение	6
	Итого	136

Поурочное планирование

№	Тема урока	Количество часов
1.	Числовые и алгебраические выражения	1
2.	Числовые и алгебраические выражения	1
3.	Что такое математический язык	1
4.	Что такое математическая модель	1
5.	Линейное уравнение с одной переменной	1
6.	Линейное уравнение с одной переменной	1
7.	Самостоятельная работа по теме "Линейное уравнение с одной переменной"	1
8.	Координатная прямая	1
9.	Координатная прямая	1
10.	Координатная прямая	1
11.	Самостоятельная работа по теме «Координатная прямая»	1
12.	Решение задач по теме "Математическая модель"	1
13.	Контрольная работа по теме «Математическая модель»	1
14.	Разбор контрольной работы и работа над ошибками по теме «Математическая модель»	1
15.	Координатная плоскость	1
16.	Координатная плоскость	1
17.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1
18.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1
19.	Линейная функция и ее график	1
20.	Линейная функция и ее график	1
21.	Прямая пропорциональность	1
22.	Взаимное расположение графиков линейных функций	1
23.	Решение задач по теме "Линейная функция"	1

24.	Контрольная работа по теме «Линейная функция»	1
25.	Разбор контрольной работы и работа над ошибками по теме «Линейная функция»	1
26.	Основные понятия	1
27.	Основные понятия	1
28.	Метод подстановки	1
29.	Метод подстановки	1
30.	Самостоятельная работа по теме "Метод подстановки"	1
31.	Метод алгебраического сложения	1
32.	Метод алгебраического сложения	1
33.	Самостоятельная работа по теме "Метод алгебраического сложения сложения"	1
34.	Системы линейных уравнений как математические модели	1
35.	Системы линейных уравнений как математические модели	1
36.	Самостоятельная работа по теме «Системы линейных уравнений как математические модели»	1
37.	Решение задач по теме «Системы уравнений»	1
38.	Контрольная работа по теме «Системы уравнений»	1
39.	Понятие степени с натуральным показателем	1
40.	Таблица основных степеней	1
41.	Свойства степени	1
42.	Свойства степени	1
43.	Самостоятельная работа по теме «Свойства степени»	1
44.	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	1
45.	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	1
46.	Степень с нулевым показателем	1
47.	Решение задач по теме «Степень с натуральным показателем»	1
48.	Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»	1
49.	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1
50.	Сложение и вычитание одночленов	1
51.	Сложение и вычитание одночленов	1
52.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	1
53.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	1
54.	Деление одночлена на одночлен	1
55.	Деление одночлена на одночлен	1
56.	Решение задач по теме «Одночлены»	1
57.	Контрольная работа по теме «Одночлены. Операции над одночленами»	1
58.	Основные понятия	1

59.	Сложение и вычитание многочленов	1
60.	Сложение и вычитание многочленов	1
61.	Умножение многочлена на одночлен	1
62.	Умножение многочлена на одночлен	1
63.	Умножение многочлена на многочлен	1
64.	Формулы сокращенного умножения	1
65.	Формулы сокращенного умножения	1
66.	Формулы сокращенного умножения	1
67.	Формулы сокращенного умножения	1
68.	Формулы сокращенного умножения	1
69.	Самостоятельная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»	1
70.	Деление многочлена на одночлен	1
71.	Решение задач по теме «Многочлены»	1
72.	Контрольная работа по теме «Многочлены»	1
73.	Что такое разложение на множители	1
74.	Вынесение общего множителя за скобки	1
75.	Вынесение общего множителя за скобки	1
76.	Самостоятельная работа по теме "Вынесение общего множителя за скобки"	1
77.	Способ группировки	1
78.	Способ группировки	1
79.	Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения	1
80.	Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения	1
81.	Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения	1
82.	Самостоятельная работа по теме "Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения"	1
83.	Разложение на множители с помощью комбинации различных приемов	1
84.	Разложение на множители с помощью комбинации различных приемов	1
85.	Разложение на множители с помощью комбинации различных приемов	1
86.	Сокращение алгебраических дробей	1
87.	Сокращение алгебраических дробей	1
88.	Тождества	1
89.	Контрольная работа по теме "Разложение многочленов на множители"	1
90.	Разбор контрольной работы и работа над ошибками по теме «Разложение многочленов на множители»	1
91.	Функция $y = x^2$ и ее график	1
92.	Функция $y = x^2$ и ее график	1
93.	Графическое решение уравнений	1

94.	Графическое решение уравнений	1
95.	Что означает запись $y = f(x)$	1
96.	Что означает запись $y = f(x)$	1
97.	Контрольная работа по теме "Функция $y=x$ в кв"	1
98.	Представление данных в таблицах	1
99.	Практические вычисления по табличным данным	1
100.	Извлечение и интерпретация табличных данных	1
101.	Практическая работа "Таблицы"	1
102.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1
103.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1
104.	Практическая работа "Диаграммы"	1
105.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1
106.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1
107.	Практическая работа "Средние значения"	1
108.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1
109.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1
110.	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1
111.	Случайная изменчивость (примеры)	1
112.	Частота значений в массиве данных	1
113.	Группировка	1
114.	Гистограммы	1
115.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1
116.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1
117.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1
118.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1
119.	Представление об ориентированных графах	1
120.	Случайный опыт и случайное событие	1
121.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1
122.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1
123.	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1
124.	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1
125.	Итоговое повторение материала по теме "Одночлены"	1
126.	Итоговое повторение материала по теме "Многочлены"	1
127.	Итоговое повторение материала по теме "Формулы" сокращенного умножения	1

128.	Итоговое повторение материала по теме "Степень с натуральным показателем"	1
129.	Итоговое повторение материала по теме "Системы линейных уравнений"	1
130.	Итоговое повторение материала по теории вероятностей и статистике	1
131.	Итоговая контрольная работа	1
132.	Решение заданий ОГЭ. Модуль "Алгебра"	1
133.	Решение заданий ОГЭ. Модуль "Алгебра"	1
134.	Решение заданий ОГЭ. Модуль "Алгебра"	1
135.	Решение заданий ОГЭ. Модуль "Алгебра"	1
136.	Решение заданий ОГЭ. Модуль "Алгебра"	1

Список использованной литературы

1. Сборник рабочих программ. Алгебра 7- 9 классы» под редакцией Бурмистровой Т.А., М., «Просвещение», 2014 год.
2. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014
3. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А.Александрова; под ред.А.Г.Мордковича.–М.:Мнемозина, 2014
4. М.С. Мильштейн. Алгебра 7. Рабочая тетрадь/ под ред. Мордковича
- 5.Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 7 класс: к учебнику А.Г, Мордковича «Алгебра. 7 класс»/ М.А. Попов. – М.:Издательство «Экзамен», 2014
6. Башмаков М.И. Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников. – М.: Дрофа, 2011.
- 7.Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра в таблицах. 7-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.
- 8.Коликов А.Ф., Коликов А.В. Изобретательность в вычислениях. – М.: Дрофа, 2009.
- 9.Математика в формулах. 5-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.
- 10.Петров В.А. Математика. 5-11 классы.
- 11.Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. – М.: Дрофа, 2010.

Контрольная работа по теме «Математическая модель»

Вариант 1

1. Решить уравнение $5x - 2 = \frac{3}{2}x + 1,5$.

2. Отметьте на координатной прямой числовой промежуток $(2; 5]$.

3. В классе мальчиков в два раза больше, чем девочек. Если из этого класса уйдут два мальчика и придут две девочки, то девочек будет на 6 меньше, чем мальчиков. Сколько учеников в данном классе?

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

5. Найти значение выражения

$$\frac{(2,41 + 3,25 - 2,44 - 0,22) : \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{15}\right)}{5 \cdot 9 \cdot 0,5}$$

Вариант 2

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

2. Отметьте на координатной прямой числовой промежуток $[3; 6)$.

3. В классе девочек в три раза больше, чем мальчиков. Если из этого класса уйдут 6 девочек и придут 3 мальчика, то девочек будет на 5 больше, чем мальчиков. Сколько учеников в данном классе?

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

5. Найти значение выражения

$$\frac{(4,15 + 3,64 - 4,38 - 0,41) : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)}{2 \cdot 9 \cdot 0,5}$$

Контрольная работа по теме «Линейная функция»

Вариант 1

1. Изобразите на координатной прямой точки $A(-3)$; $B(1,5)$ и $C(4)$.
2. Постройте треугольник ABC , если заданы координаты его вершин: $A(2; 3)$; $B(-3; 4)$; $C(2; -5)$.
3. Постройте график уравнения: $2x-7y+6 = 0$.
4. Найдите наибольшее значение линейной функции $y = -3x+5$ на промежутке $[-5; 7]$.
5. Выясните, пересекаются ли графики функций:
 $y = 2x+1$ и $y-2x = 5$?

Вариант 2

1. Изобразите на координатной прямой точки $A(-5)$; $B(-2,5)$; $C(4)$.
2. Постройте треугольник ABC , если заданы координаты его вершин: $A(1; 1)$; $B(-1; -1)$; $C(-5; 5)$.
3. Постройте график уравнения: $3x-5y+4 = 0$.
4. Найдите наименьшее значение линейной функции $y = -x-1$ на промежутке $[-4; 5]$.
5. Выясните, пересекаются ли графики функций:
 $y = 3x-3$ и $y+1-x = 0$?

Контрольная работа по теме «Системы уравнений»

Вариант 1

1. Является ли решением системы уравнений $\begin{cases} 3x + y = 2, \\ 2x - y = 3 \end{cases}$

пара чисел: а) (1; 1); б) (1; -1)?

2. Решите систему уравнений методом подстановки:

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

3. Решите методом алгебраического сложения систему уравнений: $\begin{cases} x - 4y = 5, \\ -x + 3y = 2. \end{cases}$

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

5. Сумма цифр двузначного числа равна 9. Если это число разделить на разность его цифр, то получится 12. Найдите это число.

Вариант 2

1. Является ли решением системы уравнений $\begin{cases} 2x + y = 4, \\ y - 2x = 2 \end{cases}$

пара чисел: а) (3; 0,5); б) (0,5; 3)?

2. Решите систему уравнений методом подстановки:

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

3. Решите методом алгебраического сложения систему уравнений: $\begin{cases} 2x - 3y = 4, \\ 3x + 3y = 11. \end{cases}$

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

5. Сумма цифр двузначного числа равна 15, а разность его цифр равна 1. Найдите это число.

Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»

Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$; б) $4^0 - 7^2$.

2. Представьте в виде степени:

а) $x^2 \cdot x^3 \cdot x^8$; б) $x^{15} : x^{10} : x^3$.

3. Вычислите: $\frac{3^2 \cdot 3^8 \cdot 5^7 \cdot 11^7}{3^9 \cdot 55^6}$.

4. Решите уравнение: $\frac{(x^2)^7 \cdot (x^{18})^2 : x^3}{x^{46}} = 3289$.

5. Не производя вычислений, расположите в порядке возрастания числа: $(3,5)^3$; $(-2)^2$; $(-2)^3$; $(-1)^0$; $\left(-4\frac{1}{7}\right)^4$; $(-11)^5$.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\left(-\frac{3}{7}\right)^2$; б) $2^5 - (4,8)^0$.

2. Представьте в виде степени:

а) $x \cdot x^6 \cdot x^{86}$; б) $x^{34} : x^{14} : x^{19}$.

3. Вычислите: $\frac{21 \cdot 21^7}{21^6} - \frac{3^5 \cdot 6^5}{18^3}$.

4. Решите уравнение: $\frac{(x^7)^3 \cdot (x^3)^9 : (x^4)^6}{x^{23}} = 4112$.

5. Не производя вычислений, расположите в порядке убывания числа: $(2,4)^4$; $(-1,3)^3$; $(-1,1)^2$; $(4,7)^4$; $(-5)^4$; 2^0 .

Контрольная работа по теме «Одночлены»

Вариант 1

1. Приведите одночлен: $3,5a^2b^3a^3b^4c \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)abc^3$ к стандартному виду.

2. Выполните действия:

а) $3,5x^3 - 2,5x^3$; б) $\frac{1}{7}ab + \frac{2}{3}ab$.

3. Упростите выражение: $3x^2y - 2xy^2 + xy - 3x^2y + xy^2 + 3xy$.

4. Какой одночлен необходимо поставить вместо знака *, чтобы равенство было верным: $*:3a^2bc^5 = -17a^3b^4c$.

5. Упростите выражение: $\frac{(3abc)^3(-a^2b)(-bc^3)}{9a^2b^2c^2} - a^3b^3c^4$.

Вариант 2

1. Приведите одночлен: $2,2abc^2 \cdot ab \cdot (-0,5)b^3c$ к стандартному виду.

2. Выполните действия:

а) $3x^2 - 2,5x^2$; б) $\frac{1}{3}ab^2 + \frac{2}{5}ab^2$.

3. Упростите выражение: $2xy^2 + 3xy - 4xy^3 + 2xy^2 - 3xy + 3xy^3$.

4. Какой одночлен необходимо поставить вместо знака *, чтобы равенство было верным: $*:(-4ab^5c) = 6a^2b$.

5. Упростите выражение: $\frac{(2a^2b)^3(-ab)^2 \cdot c^2}{4abc^2} + a^7b^4$.

Контрольная работа по теме «Многочлены»

Вариант 1

1. Найдите $p(x) = p_1(x) + p_2(x)$, если $p_1(x) = x^2 + 2$; $p_2(x) = x^3 - x^2 - 1$.
2. Выполните умножение:
а) $2x(x+1)$; б) $x^2y(x-y)$.
3. Раскройте скобки:
а) $(x-2)^2$; б) $(3x^2+y^2)^2$.
4. Найдите значение выражения: $(a^5+2a^4-a^3):(-a^3)+(a-1)(a+1)$ при $a = 2$.
5. Решите уравнение:
 $(2x-3)(3x+2) = (x-1)(x+1) + (5x+2)(x-14)$.

Вариант 2

1. Найдите $p(x) = p_1(x) - p_2(x)$, если $p_1(x) = x^2 + 2x$; $p_2(x) = x^3 + x^2 - 2x$.
2. Выполните умножение:
а) $3x(x-2)$; б) $x^2y^2(x+2y)$.
3. Раскройте скобки:
а) $(2x+4)^2$; б) $(x^2-2y^2)^2$.
4. Найдите значение выражения: $(a^2-a^7+a^3):(-a^2)+(a+1)^2$ при $a = -1$.
5. Решите уравнение:
 $4(x-4)(x+8) = (3x+2)(x-5) + (x-1)(x+1)$.

Контрольная работа по теме «Разложение на множители»

Вариант 1

1. Разложите на множители:
а) $3x^2+x^3$; б) $16x^2-4$; в) $2x+6+x^2+3x$.
2. Решите уравнение: $2x^2+3x = 0$.
3. Сократите дробь: $\frac{5ab^2}{abc}$.
4. Докажите тождество: $(a+b)^2 - 2ab + a^2 - b^2 = a \cdot 2a$.
5. Решите уравнение: $x^3+2x^2-4x-8 = 0$.

Вариант 2

1. Разложите на множители:
а) x^3+x^4 ; б) $2a^2-8$; в) $x^2+x+2x+2$.
2. Решите уравнение: $3x^2-x = 0$.
3. Сократите дробь: $\frac{2ab^2c^2}{b^2c}$.
4. Докажите тождество: $(a-b)^2 - 2ab + 2a^2 - b^2 = a(3a-4b)$.
5. Решите уравнение: $2x^3+x^2-8x-4 = 0$.

Контрольная точка №1 по теме «Уравнения».

Вариант 1

1. Решите уравнения:

а) $5x = 15$;

б) $3x + 8 = 10 - 4x$;

в) $0,125x = \frac{131}{8}$.

2. Покажите, что любое значение x является корнем уравнения $12x + 2(2x + 5) - 16x = 10$.3. Покажите, что уравнение $10x + 2(2x + 3) - 14x = 21$ не имеет корней.4. При каком значении переменной x значения выражений $5(x - 3)$ и $2x - 8$ равны?

Решите системы уравнений способом алгебраического сложения:

$$а) \begin{cases} 10x - y = 37, \\ 5x + 3y = 29; \end{cases} \quad б) \begin{cases} \frac{x}{17} + \frac{3y}{17} = 1, \\ -\frac{2x}{13} + \frac{4y}{13} = 2. \end{cases}$$

5.

Вариант 2

1. Решите уравнения:

а) $2x = 11$;

б) $-4x + 9 = 12 - 7x$;

в) $0,25x = \frac{153}{4}$.

2. Покажите, что любое значение x является корнем уравнения $6x + 4(x + 5) - 10x = 20$.3. Покажите, что уравнение $2x - 5(2x + 8) + 8x = 23$ не имеет корней.4. При каком значении переменной x значения выражений $5x + 1$ и $2(4x + 1)$ равны?

Решите системы уравнений способом алгебраического сложения:

$$а) \begin{cases} 8x + 5y = 22, \\ 5x + 3y = 12; \end{cases} \quad б) \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1, \\ \frac{3x}{4} + 2y = 24. \end{cases}$$

5.

Контрольная точка №2 по теме «Линейная функция».

Вариант 1

1. Найдите значение линейной функции $y = -0,3x + 5$, если значение аргумента равно 2.
2. Постройте график линейной функции $y = -0,5x + 4$. Лежит ли на этом графике точка $A(-2; 6)$?
3. График прямой пропорциональности проходит через точку $A(5; 8)$. Задайте эту функцию формулой.
4. Не выполняя построений, найдите абсциссу точки пересечения графиков линейных функций: $y = 3x$ и $y = 2x - 5$.
5. Найдите линейную функцию, график которой проходит через точку $A(2; 0)$ и параллелен прямой $y = -4x + 17$.

Вариант 2

1. Найдите значение линейной функции $y = -x + 4$, если значение аргумента равно 5.
2. Постройте график функции $y = 3x - 2$. Лежит ли на этом графике точка $A(-1; -6)$?
3. Точка $A(-1; -7)$ лежит на графике прямой пропорциональности. Задайте эту функцию формулой.
4. Не выполняя построений, найдите абсциссу точки пересечения графиков линейных функций: $y = 3x + 6$ и $y = -3x$.
5. Найдите линейную функцию, график которой проходит через точку $A(-1; 3)$ и параллелен прямой $y = 2x - 4$.

Контрольная точка № 3 по теме «Действия со степенями».

Вариант 1

1. Запишите выражение $\frac{2^5 \cdot 2^{12} \cdot 2^2}{2^{15}}$ в виде степени.
2. Выполните действия: $(-20x^2y^6z) \cdot (2,5x^5y^3z^4)$.
3. Запишите одночлен $169a^6b^2$ в виде квадрата другого одночлена.
4. Запишите одночлен $1000a^9b^6$ в виде куба другого одночлена.
5. Найдите значение одночлена $15a^2b \cdot 25ab^2$ при $a = \frac{1}{4}$, $b = 4$.
6. Пусть $a = 2,4 \cdot 10^3$, $b = 1,2 \cdot 10^2$.
Вычислите $a + b$, $a - b$, $a \cdot b$ и $a : b$.

Вариант 2

1. Запишите выражение $\frac{3^{15} \cdot 3^3}{3^{10} \cdot 3^4}$ в виде степени.
2. Выполните действия: $(1,1x^6y)^2(-20x^2y^4)^3$.
3. Запишите одночлен $196a^4b^{10}$ в виде квадрата другого одночлена.
4. Запишите одночлен $64a^6b^{12}$ в виде куба другого одночлена.
5. Найдите значение одночлена $-8a^2b^3 \cdot 42(a^2)^2b^3$ при $a = \frac{1}{3}$, $b = 3$.
6. Пусть $a = 4,8 \cdot 10^3$, $b = 1,6 \cdot 10^2$.
Вычислите $a + b$, $a - b$, $a \cdot b$ и $a : b$.

Контрольная точка №4 по теме «Формулы сокращенного умножения».

Вариант 1

1. Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида:
 - а) $(a+5)^2 + (a-5)(a+5) + 12a$;
 - б) $5x^3 - 5(x-3)(9+3x+x^2)$.
2. Разложите на множители:
 - а) $xy + 2x + 5y + 10$;
 - б) $3a^2 - 6az + 3z^2$.
3. Докажите тождество: $(a+b)(a^2 - b^2) = (a-b)(a+b)^2$.
4. Решите уравнение: $(2x-5)^2 - (2x-3)^2 = 0$.
5. Докажите, что при любых значениях x выражение $x^2 - 10x + 26$ принимает положительные значения.

Вариант 2

1. Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида:
 - а) $(a-6)(a+6) + (a-6)^2 + 10a$;
 - б) $4m^3 - 4(m+2)(4-2m+m^2)$.
2. Разложите на множители:
 - а) $-xy + 7x + 5y - 35$;
 - б) $5a^2 + 10ay + 5y^2$.
3. Докажите тождество: $(a-b)(a^2 - b^2) = (a+b)(a-b)^2$.
4. Решите уравнение: $(3x-9)^2 - (3x+3)^2 = 0$.
5. Докажите, что при любых значениях x выражение $x^2 - 16x + 86$ принимает положительные значения.

Контрольная работа №6 по теме «Вероятность».

Вариант 1

1. Сколько различных трехзначных чисел можно записать с помощью цифр 3, 4, 6, 7, если цифры могут повторяться?
2. Из цифр 1, 2, 3, 6 составлены всевозможные четырехзначные числа без повторения цифр. Сколько среди этих четырехзначных чисел таких, которые начинаются цифрой 2?
3. Сколькими способами могут быть выбраны староста и физорг, если каждый учащийся может быть выбран на одну из этих должностей, а учащихся в классе 25?
4. Сколькими способами можно расставить 5 различных книг на книжной полке?

Вариант 2

1. Сколько различных трехзначных чисел можно записать с помощью цифр 1, 3, 5, 9, если цифры могут повторяться?
2. Из цифр 1, 4, 7, 8 составлены всевозможные четырехзначные числа без повторения цифр. Сколько среди этих четырехзначных чисел таких, которые начинаются цифрой 7?
3. Сколькими способами можно выбрать двух человек на две различные должности из 27 претендентов?
4. Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

Итоговая контрольная работа за курс 7 класса.

Вариант 1

1. Упростите выражение: $15a^2b^3(-2ab^2)^5$.
2. Разложите на множители: $x^2y^2 - 9y^2$.
3. Решите уравнение: $\frac{2x-3}{3} + \frac{5x-3}{6} = 3$.
4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 6x - 16y = 40, \\ 2x + 4y = 4. \end{cases}$$
5. Составьте уравнение прямой, проходящей через данные точки: $A(1; 7)$ и $B(-1; 3)$, и постройте ее. Отметьте на построенной прямой точки A и B .
6. Яхта проходит за 4 часа по течению реки такое же расстояние, какое за 5 часов против течения. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 3 км/час.

Вариант 2

1. Упростите выражение: $(5a^3b^2)^4 \cdot 20a^2b$.
2. Разложите на множители: $4x^3y - xy^3$.
3. Решите уравнение: $\frac{4-x}{2} + \frac{4x+1}{3} = 4$.
4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x + 8y = 16, \\ 2x - 4y = -36. \end{cases}$$
5. Составьте уравнение прямой, проходящей через данные точки: $A(1; 4)$ и $B(-1; -2)$, и постройте ее. Отметьте на построенной прямой точки A и B .
6. Яхта проходит за 10 часов против течения реки такое же расстояние, какое за 8 часов по течению. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость яхты равна 18 км/час.

Контрольная точка №1 по теме «Уравнения».

Вариант 1

1. Решите уравнения:

а) $5x = 15$;

б) $3x + 8 = 10 - 4x$;

в) $0,125x = \frac{131}{8}$.

2. Покажите, что любое значение x является корнем уравнения $12x + 2(2x + 5) - 16x = 10$.

3. Покажите, что уравнение $10x + 2(2x + 3) - 14x = 21$ не имеет корней.

4. При каком значении переменной x значения выражений $5(x - 3)$ и $2x - 8$ равны?

Решите системы уравнений способом алгебраического сложения:

а) $\begin{cases} 10x - y = 37, \\ 5x + 3y = 29; \end{cases}$ б) $\begin{cases} \frac{x}{17} + \frac{3y}{17} = 1, \\ -\frac{2x}{13} + \frac{4y}{13} = 2. \end{cases}$

5.

Вариант 2

1. Решите уравнения:

а) $2x = 11$;

б) $-4x + 9 = 12 - 7x$;

в) $0,25x = \frac{153}{4}$.

2. Покажите, что любое значение x является корнем уравнения $6x + 4(x + 5) - 10x = 20$.

3. Покажите, что уравнение $2x - 5(2x + 8) + 8x = 23$ не имеет корней.

4. При каком значении переменной x значения выражений $5x + 1$ и $2(4x + 1)$ равны?

Решите системы уравнений способом алгебраического сложения:

а) $\begin{cases} 8x + 5y = 22, \\ 5x + 3y = 12; \end{cases}$ б) $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1, \\ \frac{3x}{4} + 2y = 24. \end{cases}$

5.

Контрольная точка №2 по теме «Линейная функция».

Вариант 1

1. Найдите значение линейной функции $y = -0,3x + 5$, если значение аргумента равно 2.
2. Постройте график линейной функции $y = -0,5x + 4$. Лежит ли на этом графике точка $A(-2; 6)$?
3. График прямой пропорциональности проходит через точку $A(5; 8)$. Задайте эту функцию формулой.
4. Не выполняя построений, найдите абсциссу точки пересечения графиков линейных функций: $y = 3x$ и $y = 2x - 5$.
5. Найдите линейную функцию, график которой проходит через точку $A(2; 0)$ и параллелен прямой $y = -4x + 17$.

Вариант 2

1. Найдите значение линейной функции $y = -x + 4$, если значение аргумента равно 5.
2. Постройте график функции $y = 3x - 2$. Лежит ли на этом графике точка $A(-1; -6)$?
3. Точка $A(-1; -7)$ лежит на графике прямой пропорциональности. Задайте эту функцию формулой.
4. Не выполняя построений, найдите абсциссу точки пересечения графиков линейных функций: $y = 3x + 6$ и $y = -3x$.
5. Найдите линейную функцию, график которой проходит через точку $A(-1; 3)$ и параллелен прямой $y = 2x - 4$.

Контрольная точка № 3 по теме «Действия со степенями».

Вариант 1

1. Запишите выражение $\frac{2^5 \cdot 2^{12} \cdot 2^2}{2^{15}}$ в виде степени.
2. Выполните действия: $(-20x^2y^6z) \cdot (2,5x^5y^3z^4)$.
3. Запишите одночлен $169a^6b^2$ в виде квадрата другого одночлена.
4. Запишите одночлен $1000a^9b^6$ в виде куба другого одночлена.
5. Найдите значение одночлена $15a^2b \cdot 25ab^2$ при $a = \frac{1}{4}$, $b = 4$.
6. Пусть $a = 2,4 \cdot 10^3$, $b = 1,2 \cdot 10^2$.
Вычислите $a + b$, $a - b$, $a \cdot b$ и $a : b$.

Вариант 2

1. Запишите выражение $\frac{3^{15} \cdot 3^3}{3^{10} \cdot 3^4}$ в виде степени.
2. Выполните действия: $(1,1x^6y)^2(-20x^2y^4)^3$.
3. Запишите одночлен $196a^4b^{10}$ в виде квадрата другого одночлена.
4. Запишите одночлен $64a^6b^{12}$ в виде куба другого одночлена.
5. Найдите значение одночлена $-8a^2b^3 \cdot 42(a^2)^2b^3$ при $a = \frac{1}{3}$, $b = 3$.
6. Пусть $a = 4,8 \cdot 10^3$, $b = 1,6 \cdot 10^2$.
Вычислите $a + b$, $a - b$, $a \cdot b$ и $a : b$.

Контрольная точка №4 по теме «Формулы сокращенного умножения».

Вариант 1

1. Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида:
 - а) $(a+5)^2 + (a-5)(a+5) + 12a$;
 - б) $5x^3 - 5(x-3)(9+3x+x^2)$.
2. Разложите на множители:
 - а) $xy + 2x + 5y + 10$;
 - б) $3a^2 - 6az + 3z^2$.
3. Докажите тождество: $(a+b)(a^2 - b^2) = (a-b)(a+b)^2$.
4. Решите уравнение: $(2x-5)^2 - (2x-3)^2 = 0$.
5. Докажите, что при любых значениях x выражение $x^2 - 10x + 26$ принимает положительные значения.

Вариант 2

1. Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида:
 - а) $(a-6)(a+6) + (a-6)^2 + 10a$;
 - б) $4m^3 - 4(m+2)(4-2m+m^2)$.
2. Разложите на множители:
 - а) $-xy + 7x + 5y - 35$;
 - б) $5a^2 + 10ay + 5y^2$.
3. Докажите тождество: $(a-b)(a^2 - b^2) = (a+b)(a-b)^2$.
4. Решите уравнение: $(3x-9)^2 - (3x+3)^2 = 0$.
5. Докажите, что при любых значениях x выражение $x^2 - 16x + 86$ принимает положительные значения.