

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новосибирской области

Приход Всех Святых в земле Российской просиявших

**Частное общеобразовательное учреждение
«Православная гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского»**

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета

(прот. № 1 от 30.08.2023г.)



Директор Талышева Л. П.

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методобъединения

(прот. № 1 от 30.08.2023г.)



Руководитель МО Микенина О.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

для 7 класса

Учитель Корепанова О.А.

Пояснительная записка

Настоящая программа по алгебре для 7 класса основной общеобразовательной школы составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
2. Основной образовательной программы основного общего образования;
3. Рабочей программы воспитания Православной Гимназии во имя Сергия Радонежского <http://www.orthgymn.ru>;
4. Рабочей программы. Алгебра. 7-9 классы. Н.Г. Миндюк. М: Просвещение, 2018.

Учебно-методический комплект:

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2021.
2. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2021.

Место предмета в учебном плане Гимназии

В соответствии с базисным учебным планом на изучение алгебры в 7 классе отводится 4 ч в неделю, всего 136 ч за год.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.*

Алгебра как учебный предмет нацелена 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 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 является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты

У обучающегося сформируется:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- первоначальных представлений об алгебраической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её
- значимости для развития цивилизации;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской,
- творческой и других видах деятельности;
- критичности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

Обучающийся получит возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по

- способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
 - концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;
- устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, владея нормами и техникой общения.

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно -коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
 - видеть алгебраическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
 - планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
 - выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
 - интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
 - оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
 - устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.
- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
 - овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
 - изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
 - получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
 - развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и 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 результате изучения курса алгебры 7-го класса учащиеся **должны уметь**:

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями,
- решать линейные уравнения с одной переменной;
- строить графики линейных функций;
- решать системы линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения;
- применять графические представления при решении линейных уравнений, систем линейных уравнений с двумя переменными;
- выполнять тождественные преобразования целых выражений, используя формулы сокращенного умножения;
- раскладывать многочлен на множители с помощью формул сокращенного умножения, способом группировки.

Содержание курса

Повторение. (3ч) Арифметические действия с рациональными числами.

Выражения, тождества, уравнения. (28 ч) Числовые выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений. Тождественные преобразования выражений.

Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана.

Функции. (23 ч) Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Степень с натуральным показателем. (18 ч) Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степени. Возведение в степень произведения и степени. Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Многочлены (20 ч). Многочлен и его стандартный вид. Сумма и разность многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочленов. Разложение многочленов на множители способом группировки.

Формулы сокращенного умножения (22 ч). Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Преобразование целых выражений.

Системы линейных уравнений. (12 ч.) Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

Обобщающее итоговое повторение (10ч)

Тематическое планирование

	Название темы	Кол-во часов
1	Повторение	3
2	Выражения, тождества, уравнения	28
3	Функции	23
4	Степень с натуральным показателем	18
5	Многочлены	20
6	Формулы сокращенного умножения	22
7	Системы линейных уравнений	12
8	Обобщающее итоговое повторение	10
	Итого	136

Поурочное планирование по алгебре для 7 класса на 2022/2023 учебный год (105 ч)

Повторение (3 ч)	
1.	Арифметические действия с десятичными дробями
2.	Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами
3.	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами
Выражения, тождества, уравнения (28ч)	
4.	Числовые выражения
5.	Числовые выражения
6.	Выражения с переменными
7.	Выражения с переменными
8.	Сравнение значений выражений
9.	Сравнение значений выражений
10.	Самостоятельная работа
11.	Свойства действий над числами
12.	Свойства действий над числами
13.	Тождества. Тождественные преобразования выражений
14.	Тождества. Тождественные преобразования выражений
15.	Тождества. Тождественные преобразования выражений
16.	Подготовка к контрольной работе
17.	<i>Входная контрольная работа (ВПР 2022 осень)</i>
18.	Работа над ошибками. Уравнение и его корни
19.	Уравнение и его корни
20.	Линейное уравнение с одной переменной
21.	Линейное уравнение с одной переменной
22.	Линейное уравнение с одной переменной
23.	Решение задач с помощью уравнений
24.	Решение задач с помощью уравнений
25.	Решение задач с помощью уравнений
26.	Среднее арифметическое, размах и мода
27.	Среднее арифметическое, размах и мода
28.	Медиана как статистическая характеристика
29.	Медиана как статистическая характеристика
30.	Подготовка к контрольной работе
31.	<i>Контрольная работа № 2</i>
Функции (23 ч)	
32.	Перпендикулярные прямые
33.	Координатная плоскость
34.	Координатная плоскость
35.	Решение упражнений по теме «Координатная плоскость»
36.	Графики
37.	Самостоятельная работа
38.	Работа над ошибками. Что такое функция
39.	Вычисление значений функции по формуле
40.	Вычисление значений функции по формуле
41.	Графики функций
42.	График функции
43.	Прямая пропорциональность и ее график
44.	Прямая пропорциональность и ее график
45.	Прямая пропорциональность и ее график
46.	Самостоятельная работа
47.	Линейная функция и ее график

48.	Линейная функция и ее график
49.	Линейная функция и ее график
50.	Взаимное расположение графиков линейных функций
51.	Взаимное расположение графиков линейных функций
52.	Подготовка к контрольной работе
53.	<i>Контрольная работа № 3</i>
54.	Анализ контрольной работы
Степень с натуральным показателем (18 ч)	
55.	Определение степени с натуральным показателем
56.	Определение степени с натуральным показателем
57.	Умножение и деление степеней
58.	Умножение и деление степеней
59.	Возведение в степень произведения и степени
60.	Возведение в степень произведения и степени
61.	Самостоятельная работа
62.	Одночлен и его стандартный вид
63.	Одночлен и его стандартный вид
64.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень
65.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень
66.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень
67.	Самостоятельная работа
68.	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики
69.	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики
70.	Подготовка к контрольной работе
71.	<i>Контрольная работа № 4</i>
72.	Анализ контрольной работы
Многочлены (20 ч)	
73.	Многочлен и его стандартный вид
74.	Многочлен и его стандартный вид
75.	Сложение и вычитание многочленов
76.	Сложение и вычитание многочленов
77.	Умножение одночлена на многочлен
78.	Умножение одночлена на многочлен
79.	Умножение одночлена на многочлен
80.	Умножение одночлена на многочлен
81.	Самостоятельная работа
82.	Вынесение общего множителя за скобки
83.	Вынесение общего множителя за скобки
84.	Подготовка к контрольной работе
85.	<i>Контрольная работа № 5</i>
86.	Умножение многочлена на многочлен
87.	Умножение многочлена на многочлен
88.	Умножение многочлена на многочлен
89.	Разложение многочлена на множители способом группировки
90.	Разложение многочлена на множители способом группировки
91.	Подготовка к контрольной работе
92.	<i>Контрольная работа № 6</i>
Формулы сокращенного умножения (22 ч)	
93.	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений
94.	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений
95.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности

96.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности
97.	Самостоятельная работа
98.	Умножение разности двух выражений на их сумму
99.	Умножение разности двух выражений на их сумму
100.	Разложение разности квадратов на множители
101.	Разложение разности квадратов на множители
102.	Подготовка к контрольной работе
103.	<i>Контрольная работа № 7</i>
104.	Разложение на множители суммы и разности кубов
105.	Разложение на множители суммы и разности кубов
106.	Преобразование целого выражения в многочлен
107.	Преобразование целого выражения в многочлен
108.	Применение различных способов для разложения многочлена на множители
109.	Применение различных способов для разложения многочлена на множители
110.	Возведение двучлена в степень
111.	Применение преобразований целых выражений
112.	Подготовка к контрольной работе
113.	<i>Контрольная работа № 8</i>
114.	Анализ контрольной работы
	Системы линейных уравнений (12 ч)
115.	Линейное уравнение с двумя переменными
116.	График линейного уравнения с двумя переменными
117.	График линейного уравнения с двумя переменными
118.	Системы линейных уравнений с двумя переменными
119.	Способ подстановки
120.	Самостоятельная работа
121.	Способ сложения
122.	Способ сложения
123.	Решение задач с помощью систем уравнений
124.	Решение задач с помощью систем уравнений
125.	Подготовка к контрольной работе
126.	<i>Всероссийская проверочная работа</i>
	Обобщающее итоговое повторение (10 ч)
127.	Линейное уравнение с одной переменной
128.	Системы линейных уравнений с двумя переменными
129.	Линейная функция и ее график
130.	Степень с натуральным показателем. Одночлены
131.	Многочлены и действия над ними
132.	Самостоятельная работа
133.	Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители
134.	Подготовка к контрольной работе
135.	<i>Итоговая контрольная работа</i>
136.	Анализ итоговой контрольной работы

Литература

- 1) Шевкин А.В. Текстовые задачи в школьном курсе математики. 5-11 классы. М. Илекса, 2018.
- 2) Балаян Э.Н. 700 лучших олимпиадных задач по математике 5-6 классы. Д.:Феникс, 2017.
- 3) Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике, 5-7 классы. М.: Просвещение, 2020.
- 4) Дорофеев Г.В., Петерсон Л. Г. Математика, 6 класс, в 3 частях. М.: Бинوم, Лаборатория знаний, 2017.
- 5) Окунев А.А. Спасибо за урок, дети! М.: Просвещение, 1988.

Контрольная работа № 1 (входная контрольная работа в форме ВПР)**Контрольная работа № 2****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**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

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: $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$.
- 6. Упростите выражение:
а) $2 \frac{2}{3} x^2 y^8 \cdot \left(-1 \frac{1}{2} x y^3\right)^4$; 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) $-4x^5 y^2 \cdot 3x y^4$; б) $(3x^2 y^3)^2$.
- 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика функции определите, при каких значениях x значение y равно 4.
- 5. Вычислите: $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$.
- 6. Упростите выражение:
а) $3 \frac{3}{7} x^5 y^6 \cdot \left(-2 \frac{1}{3} x^5 y\right)^2$; б) $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$.

Контрольная работа № 5

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

Вариант 1

- 1. Выполните умножение:
а) $(c+2)(c-3)$; в) $(5x-2y)(4x-y)$;
б) $(2a-1)(3a+4)$; 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) $ab - ac - bx + cx + c - b$.
- 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 см^2 меньше площади прямоугольника.

Вариант 2

- 1. Выполните умножение:
а) $(a-5)(a-3)$; в) $(3p+2c)(2p+4c)$;
б) $(5x+4)(2x-1)$; г) $(b-2)(b^2+2b-3)$.
- 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 м^2 .

Контрольная работа № 7

Вариант 1

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

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.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

- 1. Упростите выражение $(a+6)^2-2a(3-2a)$.
- 2. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 5x-2y=11, \\ 4x-y=4. \end{cases}$$
- 3. а) Постройте график функции $y=2x-2$.
б) Определите, проходит ли график функции через точку $A(-10; -20)$.
- 4. Разложите на множители:
а) $2a^4b^3-2a^3b^4+6a^2b^2$; б) $x^2-3x-3y-y^2$.
- 5. Из пункта A вниз по реке отправился плот. Через 1 ч навстречу ему из пункта B , находящегося в 30 км от A , вышла моторная лодка, которая встретила с плотом через 2 ч после своего выхода. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.

Вариант 2

- 1. Упростите выражение $(x-2)^2-(x-1)(x+2)$.
- 2. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x+5y=12, \\ x-2y=-7. \end{cases}$$
- 3. а) Постройте график функции $y=-2x+2$.
б) Определите, проходит ли график функции через точку $A(10; -18)$.
- 4. Разложите на множители:
а) $3x^3y^3+3x^2y^4-6xy^2$; б) $2a+a^2-b^2-2b$.
- 5. Из поселка на станцию, расстояние между которыми 32 км, выехал велосипедист. Через 0,5 ч навстречу ему со станции выехал мотоциклист и встретил велосипедиста через 0,5 ч после своего выезда. Известно, что скорость мотоциклиста на 28 км/ч больше скорости велосипедиста. Найдите скорость каждого из них.