



# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## Введение в алгебру (3 ч)

*Раздел федерального компонента государственного стандарта основного общего образования: Арифметика.*

**Рациональные числа:** Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

*Раздел федерального компонента государственного стандарта основного общего образования: Алгебра.*

**Алгебраические выражения:** Буквенные выражения (выражения с переменными). Равенство буквенных выражений. Преобразования выражений.

## Линейные уравнения с одной переменной. (14 ч)

*Раздел федерального компонента государственного стандарта основного общего образования: Алгебра.*

**Уравнения и неравенства:** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Примеры решения уравнений высших степеней.

## Целые выражения(51 ч)

*Раздел федерального компонента государственного стандарта основного общего образования: Алгебра.*

**Алгебраические выражения:** Свойства степеней с натуральным показателем. Одночлены. Степень одночлена.

Числовое значение буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Тождество, доказательство тождеств. Многочлены. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители:

**Уравнения и неравенства:** Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.

. Формула разности квадратов, *формула суммы кубов и разности кубов*. **Уравнения и неравенства:** Примеры решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители.

## Функции (11ч)

*Раздел федерального компонента государственного стандарта основного общего образования: Алгебра.*

**Числовые функции:** Понятие функции. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Линейная функция, её график и свойства. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы*.

## **Системы линейных уравнений с двумя переменными.(19 часов)**

***Раздел федерального компонента государственного стандарта основного общего образования: Алгебра.***

Системы уравнений: Уравнение с двумя переменными. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными

## **Повторение (7ч)**

### **Планируемые результаты освоения содержания курса алгебры**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **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 информационно-коммуникационных 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.

### Тематическое планирование

№ урока	Тема	Контролируемые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты		
			Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной (14 ч.)</b>					
1,2,3	Введение в алгебру	2.1.1, 1.3.6	Учащийся обобщает, закрепляет навыки вычисления значений числовых выражений, решения задач с помощью составления числовых выражений	формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности.	формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и решению творческих задач.
4,5,6,7,8	Линейное уравнение с одной переменной	3.1.1, 3.1.2	Учащийся научится решать линейные уравнения с одной переменной	формировать умение выдвигать гипотезы при решении задач и понимание необходимости их	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы
9,10,11, 12,13	Решение задач с помощью уравнений	3.1.2, 3.3. 2	Учащийся закрепляет навыки решения линейных уравнений, навыки	формировать умение выдвигать гипотезы при	развивать навыки самостоятельной работы,

			решения уравнения с модулем и параметром.	решении задач и понимание необходимости их проверки	анализа своей работы
14	Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной переменной»	2. 1.1,1 .3.6, 3. 1.2,3 .3. 2. 2	Уметь решать разнообразные задачи и примеры по данной теме	Контроль и оценка деятельности	
<b>Глава 2. Целые выражения(51 ч.)</b>					
15,16	Тождественно равные выражения. Тождества	2.1.4	Учащийся имеет возможность закрепить навыки применения тождественных преобразований для доказательства тождеств.	развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.	формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.
17,18,19	Степень с натуральным показателем	1.1.3	Учащийся научится применять свойства степени с натуральным показателем при решении примеров и задач.	развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.
20,21,22	Свойства степени с натуральным показателем	1.1.3	Учащийся научится применять свойства степени с натуральным показателем при решении примеров и задач.	развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.

23,24	Одночлены	2.1.4	Учащийся научится преобразовать выражения в одночлен стандартного вида	формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.	развивать познавательный интерес к математике, навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.
25,26	Многочлены	2.3.1	Учащийся научится применять правила сложения и вычитания многочленов для решения математических задач.	формировать умение строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, представлять результат своей деятельности
27,28,29 30	Сложение и вычитание многочленов	2.3.1	Учащийся научится применять правила сложения и вычитания многочленов для решения математических задач.	Формировать умение строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, представлять результат своей деятельности
31	Контрольная работа № 2	2.1.4,1.1. 3,2.3.1	Уметь решать разнообразные задачи и примеры по данной теме	Контроль и оценка деятельности	
32,33,34	Умножение одночлена на многочлен	2.3.1	Учащийся научится умножать одночлен на многочлен.	формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.	формировать умение формулировать собственное мнение, представлять результат своей деятельности.

35,36,37,38	Умножение многочлена на многочлен	2.3.1	Учащийся научится умножать многочлен на многочлен.	формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности.	формировать критичность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач.
39,40,41	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	2.3.3	Учащийся получит возможность научиться вынесению общего множителя за скобки.	формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	формировать соотносить полученный результат с поставленной целью.
42,43,44	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	2.3.3	Учащийся научится разложить многочлен на множители методом группировки.	развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	развивать познавательный интерес к математике.
45	Контрольная работа № 3	2.3.1,2.3.3	Уметь решать разнообразные задачи и примеры по данной теме	Контроль и оценка деятельности	
46,47,48	Произведение разности и суммы двух выражений	2.3.2	Учащийся научится применять правила произведения разности и суммы двух выражений.	формировать умение развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.
49,50	Разность квадратов двух выражений	2.3.2	Учащийся научится применять формулы сокращенного умножения разности	формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.

			квадратов двух выражений.		
51,52,53,54	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	2.3.2	Учащийся научится применять формулы сокращенного умножения квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.	формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.
55,56,57	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	2.3.2	Учащийся научится преобразовать многочлен в квадрат суммы или разности двух выражений.	формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.	развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач.
58	Контрольная работа № 4	2.3.2	Уметь решать разнообразные задачи и примеры по данной теме	Контроль и оценка деятельности	
59,60	Сумма и разность кубов двух выражений	2.3.3	Учащийся научится применять формулы суммы и разности кубов двух выражений.	формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.
61,62,63,64	Применение различных способов разложения	2.3.4	Учащийся имеет возможность научиться применять различные	формировать умение устанавливать аналогии,	формировать умение представлять результат своей

	многочлена на множители		способы разложения многочлена на множители.	классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, делать выводы.	деятельности
--	-------------------------	--	---	--	--------------

65	Контрольная работа №5	2.3.2,2.3.3, 2.3.4	Уметь решать разнообразные задачи и примеры по данной теме	Контроль и оценка деятельности	
----	-----------------------	--------------------	--	--------------------------------	--

**Глава 3. Функции (11 ч.)**

66,67	Связи между величинами. Функция.	5.1.1	Учащийся научится исследовать функции и строить их графики.	формировать умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы)	формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.
68,69	Способы задания функции	5.1.1	Учащийся научится читать информацию о способах задания функции : описательном, с помощью формул, табличном.	формировать умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.

70,71	График функции	5.1.2	Учащийся научится читать информацию о графике функции, исследовать функции и строить их графики.	формировать умение сравнивать, анализировать, моделировать выбор способов деятельности	формировать умение представлять интерес своей деятельности, развивать познавательный интерес к математике.
72,73,74,75	Линейная функция, её график и свойства	5.1.5	Учащийся научится применять свойства линейной функции при решении задач	формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности.	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения
76	Контрольная работа № 6	5.1.1,5.1.2, 5.1.5	Уметь решать разнообразные задачи и примеры по данной теме	Контроль и оценка деятельности	
<b>Глава 4</b>					
<b>Системы линейных уравнений с двумя переменными(19 ч.)</b>					
77,78	Уравнения с двумя переменными	3.1.6	Учащийся научится решать уравнениях с двумя переменными	формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.

				в процессе достижения результата.	
79,80,81	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3.1.6	Учащийся научится решать линейные уравнения с двумя переменными, строить и читать их график.	формировать умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.	формировать умение представлять результат своей деятельности.
82,83,84	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3.1.7	Учащийся получит возможность применять графические представления для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными	формировать умение сравнивать, анализировать, обобщать по разным показателям, моделировать выбор способов деятельности, группировать.	формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.
85,86	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	3.1.8	Учащийся научится решать систему двух линейных уравнений методом подстановки.	развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы.
87,88,89	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3.1.8	Учащийся научится решать систему двух линейных уравнений методом сложения.	развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом	формировать умение объективно оценивать свой труд.
90,91,92	Решение систем	3.1.8	Учащийся научится решать задачи, в	формировать умение	формировать интерес к изучению темы и желание

93	линейных уравнений методом сложения		которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.	использовать приобретенные знания в практической деятельности.	применять приобретенные знания и умения.
94	Повторение по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	3.1.6,3.1.7, 3.1.8	Учащийся научится решать задачи, в которых используют системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.	формировать умение использовать приобретенные знания в практической деятельности	формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения.
95	Контрольная работа № 7	3.1.6,3.1.7, 3.1.8	Уметь решать разнообразные задачи и примеры по данной теме	Контроль и оценка деятельности	

**Повторение и систематизация учебного материала(7 ч.)**

96	Повторение по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	2. 1.1, 1.3.6, 3. 1.2, 3.3.2	Ученик научится решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач		
97,98	Повторение по теме «Целые выражения»	2.1.4,1.1.3, 2.3.1 2.3.2,2.3.3, 2.3.4	Ученик научится применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Выполнять разложение многочлена на множители. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач		

99,100	Повторение по теме «Функции»	5.1.1,5.1.2, 5.1.5	Ученик научится вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций		
101	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса	3.1.2,2.3.2, 5.1.5, 3.1.7	Уметь решать разнообразные задачи и примеры по данной теме	Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений; умение критически оценивать полученный ответ.	Мотивация учебной деятельности; уважительное отношение к иному мнению при ведении диалога.
102,103, 104,105	Повторение по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	3.1.8	Учащийся научится решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является		

			математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.		
--	--	--	---	--	--

### Перечень контрольно- измерительных материалов

№ п/п	Вид работы	Тема
1	Контрольная работа № 1	Линейное уравнение с одной переменной
2	Контрольная работа №2	Степень с натуральным показателем
3	Контрольная работа №3	Действия с одночленами и многочленами
4	Контрольная работа №4	Преобразование выражений
5	Контрольная работа №5	Разложение многочленов на множители
6	Контрольная работа №6	Функции. Линейная функция
7	Контрольная работа №7	Системы линейных уравнений с двумя переменными
8	Контрольная работа №8	Итоговая контрольная работа

**Контрольная работа №1****Линейное уравнение с одной переменной.****Вариант 1.**

1. Решите уравнение:

1)  $9x - 8 = 4x + 12$ ;    2)  $9 - 7(x + 3) = 5 - 4x$ .

2. В первом ящике было в 5 раз больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 7 кг яблок, а во второй добавили 5 кг, то в ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике сначала?

3. Решите уравнение:

1)  $(9y - 12)(2,1 + 0,3y) = 0$ ;    2)  $7x - (4x + 3) = 3x + 2$ .

4. В первый магазин завезли 100 кг конфет, а во второй – 240 кг. Первый магазин продавал ежедневно по 12 кг конфет, а второй – по 46 кг. Через несколько дней во втором магазине останется в 4 раза меньше конфет, чем в первом?

5. При каком значении  $a$  уравнение  $(a + 3)x = 12$ :

1) имеет корень, равный 6;    2) не имеет корней?

**Вариант 2.**

1. Решите уравнение:

1)  $6x - 15 = 4x + 11$ ;    2)  $6 - 8(x + 2) = 3 - 2x$ .

2. В футбольной секции первоначально занималось в 3 раза больше учеников, чем в баскетбольной. Когда в футбольную секцию поступило еще 9 учеников, а в баскетбольную – 33 ученика, то в секциях учеников стало поровну. Сколько учеников было в каждой секции сначала?

3. Решите уравнение:

1)  $(12y + 30)(1,4 - 0,7y) = 0$ ; 2)  $9x - (5x - 4) = 4x + 4$ .

4. Первый рабочий должен был изготовить 95 деталей, а второй – 60 деталей. Первый рабочий изготавливал ежедневно по 7 деталей, а второй – по 6. Через сколько дней первому рабочему останется изготовить в 2 раза больше деталей, чем второму?

5. При каком значении  $a$  уравнение  $(a - 2)x = 35$ :

1) имеет корень, равный 5; 2) не имеет корней?

### Вариант 3.

1. Решите уравнение:

1)  $8x - 11 = 3x + 14$ ; 2)  $17 - 12(x + 1) = 9 - 3x$ .

2. В первом вагоне электропоезда ехало в 6 раз больше пассажиров, чем во втором. Когда из первого вагона вышли 8 пассажиров, а во второй вошли 12 пассажиров, то в вагонах пассажиров стало поровну. Сколько пассажиров было в каждом вагоне сначала?

3. Решите уравнение:

1)  $(16y - 24)(1,2 + 0,4y) = 0$ ; 2)  $11x - (3x + 8) = 8x + 5$ .

4. В первой цистерне было 700 л воды, а во второй – 340 л. Из первой цистерны ежеминутно выливалось 25 л воды, а из второй – 30 л. Через сколько минут во второй цистерне останется воды в 5 раз меньше, чем в первой?

5. При каком значении  $a$  уравнение  $(a + 6)x = 28$ :

1) имеет корень, равный 7; 2) не имеет корней?

### Вариант 4.

1. Решите уравнение:

1)  $13x - 10 = 7x + 2$ ;    2)  $19 - 15(x - 2) = 26 - 8x$ .

2. В первой корзинке лежало в 4 раза больше грибов, чем во второй. Когда в первую корзинку положили еще 4 гриба, а во вторую – 31 гриб, то в корзинках грибов стало поровну. Сколько грибов было в каждой корзинке сначала?

3. Решите уравнение:

1)  $(6y + 15)(2,4 - 0,8y) = 0$ ; 2)  $12x - (5x - 8) = 8 + 7x$ .

4. На первом складе было 300 т угля, а на втором – 178 т. С первого склада ежедневно вывозили 15 т угля, а со второго – 18 т. Через сколько дней на первом складе останется в 3 раза больше тонн угля, чем на втором?

5. При каком значении  $a$  уравнение  $(a - 5)x = 27$ :

1) имеет корень, равный 9; 2) не имеет корней?

## Контрольная работа №2

Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены.

Сложение и вычитание многочленов.

### Вариант 1.

1. Найдите значение выражения  $3,5 \cdot 2^3 - 3^4$ .

2. Представьте в виде степени выражение:

1)  $x^6 \cdot x^8$ ; 2)  $x^8 : x^6$ ; 3)  $(x^6)^8$ ; 4)  $\frac{(x^4)^3 \cdot x^2}{x^9}$ .

3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:

1)  $-6a^4b^5 \cdot 5b^2 \cdot a^6$ ; 2)  $(-6m^3n^2)^3$ .

4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:

$$(6x^2 - 5x + 9) - (3x^2 + x - 7).$$

5. Вычислите:

1)  $\frac{5^{13} \cdot 125^2}{25^9}$ ; 2)  $\left(\frac{2}{3}\right)^6 \cdot \left(1\frac{1}{2}\right)^8$ .

6. Упростите выражение  $128x^2y^3 \cdot \left(-\frac{1}{4}xy^5\right)^3$ .

7. Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось

тождество:  $(4x^2 - 2xy + y^2) - (*) = 3x^2 + 2xy$ .

8. Докажите, что значение выражения  $(11n + 39) - (4n + 11)$  кратно 7 при любом натуральном значении  $n$ .

9. Известно, что  $6ab^5 = -7$ . Найдите значение выражения:

1)  $18ab^5$ ; 2)  $6a^2b^{10}$ .

## Вариант 2.

1. Найдите значение выражения  $1,5 \cdot 2^4 - 3^2$ .

2. Представьте в виде степени выражение:

1)  $a^7 \cdot a^4$ ; 2)  $a^7 : a^4$ ; 3)  $(a^7)^4$ ; 4)  $\frac{(a^3)^3 \cdot a^{17}}{a^{20}}$ .

3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:

1)  $-3x^3y^4x^5 \cdot 4x^3$ ; 2)  $(-4a^6b)^3$ .

4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:

$$(5a^2 - 2a - 3) - (2a^2 + 2a - 5).$$

5. Вычислите:

1)  $\frac{49^5 \cdot 7^{12}}{343^7}$ ; 2)  $\left(\frac{4}{7}\right)^6 \cdot \left(1\frac{3}{4}\right)^4$ .

6. Упростите выражение  $81x^5y \cdot \left(-\frac{1}{3}xy^2\right)^3$ .

7. Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось

тождество:  $(5x^2 - 3xy - y^2) - (*) = x^2 + 3xy$ .

8. Докажите, что значение выражения  $(14n + 19) - (8n - 5)$  кратно 6 при любом натуральном значении  $n$ .

9. Известно, что  $4a^3b = -5$ . Найдите значение выражения:

1)  $-8a^3b$ ; 2)  $4a^6b^2$ .

### Вариант 3.

1. Найдите значение выражения  $3^3 - 2,5 \cdot 2^5$ .

2. Представьте в виде степени выражение:

1)  $y^9 \cdot y^6$ ; 2)  $y^9 : y^6$ ; 3)  $(y^9)^6$ ; 4)  $\frac{(y^5)^2 \cdot y^{19}}{y^{26}}$ .

3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:

1)  $-5m^4n^7 \cdot 2m^3n$ ; 2)  $(-4a^5b)^2$ .

4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:

$$(9y^2 - 5y + 7) - (3y^2 + 2y - 1).$$

5. Вычислите:

1)  $\frac{216^5 \cdot 36^3}{6^{20}}$ ; 2)  $\left(\frac{6}{11}\right)^9 \cdot \left(1\frac{5}{6}\right)^7$ .

6. Упростите выражение  $125x^3y^4 \cdot \left(-\frac{1}{5}x^2y\right)^3$ .

7. Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось

тождество:  $(6x^2 - 4xy - y^2) - (*) = 4x^2 + y^2$ .

8. Докажите, что значение выражения  $(13n + 29) - (4n - 7)$  кратно 9 при любом натуральном значении  $n$ .

9. Известно, что  $2a^2b^3 = -3$ . Найдите значение выражения:

1)  $6a^2b^3$ ; 2)  $2a^4b^6$ .

## Вариант 4

1. Найдите значение выражения:  $7^2 - 0,4 \cdot 5^3$ .

2. Представьте в виде степени выражение:

1)  $a^5 \cdot a^8$ ; 2)  $a^8 : a^5$ ; 3)  $(a^5)^8$ ; 4)  $\frac{(a^3)^2 \cdot a^{15}}{a^{17}}$ .

3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:

1)  $-2a^7b \cdot (-3) \cdot a^4b^9$ ; 2)  $(-3a^3b^2)^4$ .

4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:

$$(7b^2 - 4b + 2) - (5b^2 - 3b + 7).$$

5. Вычислите:

1)  $\frac{64^2 \cdot 4^7}{16^6}$ ; 2)  $\left(\frac{9}{10}\right)^6 \cdot \left(1\frac{1}{9}\right)^8$ .

6. Упростите выражение  $216mn^4 \cdot \left(-\frac{1}{6}m^2n\right)^3$ .

7. Вместо звездочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось

тождество:  $(2x^2 - xy - 2y^2) - (*) = 4x^2 - xy$ .

8. Докажите, что значение выражения  $(15n - 2) - (7n - 26)$  кратно 8 при любом натуральном значении  $n$ .

9. Известно, что  $5x^2y^3 = -7$ . Найдите значение выражения:

1)  $-10x^2y^3$ ; 2)  $5x^4y^6$ .

## Контрольная работа №3

### Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители.

#### Вариант 1.

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1)  $7m(m^3 - 8m^2 + 9)$ ;                      3)  $(3m - 4n)(5m + 8n)$ ;

2)  $(x - 2)(2x + 3)$ ;                      4)  $(y + 3)(y^2 + y - 6)$ .

2. Разложите на множители:

1)  $12ab - 18b^2$ ;    2)  $21x^7 - 7x^4$ ;    3)  $8x - 8y + ax - ay$ .

3. Решите уравнение  $5x^2 - 15x = 0$

4. Упростите выражение  $2c(3c - 7) - (c - 1)(c + 4)$

5. Решите уравнение:

1)  $\frac{4x-1}{9} - \frac{x+2}{6} = 2$ ;    2)  $(3x - 5)(2x + 7) = (3x + 1)(2x - 3) + 4x$ .

6. Найдите значение выражения  $14xy - 2y + 7x - 1$ , если  $x = 1\frac{1}{7}, y = -0,6$ .

7. Докажите, что значение выражения  $81^5 - 27^6$  кратно 8

8. Разложите на множители трехчлен  $x^2 - 12x + 20$ .

#### Вариант 2.

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1)  $2x(x^4 - 5x^3 + 3)$ ;                      3)  $(7x - 3y)(2x + 5y)$ ;

2)  $(y + 2)(3y - 5)$ ;                      4)  $(x - 1)(x^2 - x - 2)$ .

2. Разложите на множители:

1)  $15xy - 25y^2$ ;    2)  $12a^5 - 4a^4$ ;    3)  $6a - 6y + ab - by$ .

3. Решите уравнение  $7x^2 + 21x = 0$
4. Упростите выражение  $3m(2n - 1) - (m + 3)(m - 2)$
5. Решите уравнение:
  - 1)  $\frac{5x+1}{6} - \frac{x+3}{4} = 3$ ;    2)  $(4x - 1)(3x - 2) = (6x + 1)(2x + 3) - 4x$ .
6. Найдите значение выражения  $18ab - 27a + 2b - 3$ , если  $x = -1\frac{1}{9}, y = 1,2$ .
7. Докажите, что значение выражения  $216^5 - 36^7$  кратно 5
8. Разложите на множители трехчлен  $x^2 + 15x + 50$ .

### Вариант 3.

1. Представьте в виде многочлена выражение:
  - 1)  $3a(2a^3 - 5a^2 + 2)$ ;                      3)  $(9x + y)(4x - 8y)$ ;
  - 2)  $(x + 5)(2a - 7)$ ;                        4)  $(x - 4)(x^2 + 2x - 3)$ .
2. Разложите на множители:
  - 1)  $9m^2 - 12mn$ ;    2)  $15x^6 - 5x^4$ ;    3)  $ax - ay + 7x - 7y$ .
3. Решите уравнение  $6x^2 - 24x = 0$
4. Упростите выражение  $4y(y - 9) - (y - 10)(y + 3)$
5. Решите уравнение:
  - 1)  $\frac{6x-1}{14} - \frac{x+1}{4} = 1$ ;    2)  $(3x + 1)(5x - 1) = (5x + 2)(3x - 4) - 7x$ .
6. Найдите значение выражения  $24mn - 3m + 40n - 5$ , если  $m = -2\frac{2}{3}, n = 0,2$ .
7. Докажите, что значение выражения  $64^7 - 32^8$  кратно 3
8. Разложите на множители трехчлен  $x^2 - 14x + 24$ .

#### Вариант 4.

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1)  $4b(b^3 - 3b^2 - 3)$ ;                      3)  $(6c + d)(8c - 5d)$ ;

2)  $(x - 3)(2x + 5)$ ;                      4)  $(a + 1)(a^2 - 2a - 8)$ .

2. Разложите на множители:

1)  $16x^2 - 24xy$ ;    2)  $9a^5 - 18a^7$ ;    3)  $9m - 9n + mx - ny$ .

3. Решите уравнение  $2x^2 + 15x = 0$

4. Упростите выражение  $5y(2y - 3) - (y + 4)(y - 3)$

5. Решите уравнение:

1)  $\frac{3x+2}{12} - \frac{x-4}{8} = 2$ ;    2)  $(6x + 1)(3x + 2) = (9x - 1)(2x + 5) - 3x$ .

6. Найдите значение выражения  $15xy - 5y + 18x - 6$ , если  $x = -0,9, y = 1\frac{1}{3}$ .

7. Докажите, что значение выражения  $25^5 - 125^3$  кратно 4

8. Разложите на множители трехчлен  $x^2 + 11x + 28$ .

## Формулы сокращенного умножения.

### Вариант 1.

1. Представьте в виде многочлена выражение:

- 1)  $(x + 9)^2$ ;      3)  $(m - 7)(m + 7)$ ;  
2)  $(3a - 8b)^2$ ;      4)  $(6a + 10b)(10b - 6a)$ .

2. Разложите на множители:

- 1)  $c^2 - 1$ ;      3)  $25y^2 - 4$ ;  
2)  $x^2 - 4x + 4$ ;      4)  $36a^2 - 60ab + 25b^2$

3. Упростите выражение  $(x + 3)(x - 3) - (x - 4)^2$

4. Решите уравнение:

$$(5x - 1)(x + 2) + 3(x - 4)(x + 4) = 2(2x + 3)^2 - 8$$

5. Представьте в виде произведения выражение:

$$(3a - 1)^2 - (a + 2)^2$$

6. Упростите выражение  $(a - 6)(a + 6)(36 + a^2) - (a^2 - 18)^2$  и найдите его значение при  $a = -\frac{1}{6}$ .

7. Докажите, что выражение  $x^2 - 6x + 13$  принимает положительные значения при всех значениях  $x$ .

### Вариант 2.

1. Представьте в виде многочлена выражение:

- 1)  $(m - 5)^2$ ;      3)  $(a + 3)(a - 3)$ ;  
2)  $(2a + 7b)^2$ ;      4)  $(8x + 5y)(5y - 8x)$ .

2. Разложите на множители:

- 1)  $x^2 - 81$ ;      3)  $16x^2 - 49$ ;

2)  $y^2 - 6y + 9$ ;    4)  $9a^2 + 30ab + 25b^2$

3. Упростите выражение  $(n - 6)^2 - (n - 2)(n + 2)$

4. Решите уравнение:

$$(7x + 1)(x - 3) + 20(x - 1)(x + 1) = 3(3x - 2)^2 + 13$$

5. Представьте в виде произведения выражение:

$$(2a + 1)^2 - (a - 9)^2$$

6. Упростите выражение  $(b - 5)(b + 5)(b^2 + 25) - (b^2 - 9)^2$  и найдите его значение при  $b = -\frac{1}{3}$ .

7. Докажите, что выражение  $x^2 - 12x + 38$  принимает положительные значения при всех значениях  $x$ .

### Вариант 3.

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1)  $(x - 2)^2$ ;        3)  $(c + 8)(c - 8)$ ;

2)  $(3m + 9n)^2$ ;    4)  $(2a + 5b)(5b - 2a)$ .

2. Разложите на множители:

1)  $100 - a^2$ ;        3)  $36y^2 - 49$ ;

2)  $x^2 + 10x + 25$ ;    4)  $16a^2 - 24ab + 9b^2$

3. Упростите выражение  $(m + 1)(m - 1) - (m - 3)^2$

4. Решите уравнение:

$$(2x + 5)(x - 6) + 2(3x + 2)(3x - 2) = 5(2x + 1)^2 + 11$$

5. Представьте в виде произведения выражение:

$$(2b - 1)^2 - (b + 2)^2$$

6. Упростите выражение  $(c - 4)(c + 4)(16 + c^2) - (c^2 - 8)^2$  и найдите его значение при  $c = -\frac{1}{4}$ .

7. Докажите, что выражение  $x^2 - 8x + 18$  принимает положительные значения при всех значениях  $x$ .

#### Вариант 4.

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1)  $(p + 8)^2$ ;      3)  $(x - 9)(x + 9)$ ;

2)  $(10x - 3y)^2$ ;      4)  $(4m + 7n)(7n - 4m)$ .

2. Разложите на множители:

1)  $16 - c^2$ ;      3)  $9m^2 - 25$ ;

2)  $p^2 + 2p + 1$ ;      4)  $36m^2 + 24mn + 4n^2$

3. Упростите выражение  $(a - 10)^2 - (a - 5)(a + 5)$

4. Решите уравнение:

$$(2x - 7)(x + 1) + 3(4x - 1)(4x + 1) = 2(5x - 2)^2 - 53$$

5. Представьте в виде произведения выражение:

$$(3a + 1)^2 - (a + 6)^2$$

6. Упростите выражение  $(2 - x)(2 + x)(4 + x^2) + (6 - x^2)^2$  и найдите его значение при  $x = -\frac{1}{2}$ .

7. Докажите, что выражение  $x^2 - 18x + 84$  принимает положительные значения при всех значениях  $x$ .

## Контрольная работа № 5.

**Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители.**

### Вариант 1.

1. Разложите на множители:

1)  $a^3 + 8b^3$ ;      3)  $-5m^2 + 10mn - 5n^2$ ;      5)  $a^4 - 81$ .

2)  $x^2y - 36y^3$ ;      4)  $4ab - 28b + 8a - 56$ ;

2. Упростите выражение:  $a(a + 2)(a - 2) - (a - 3)(a^2 + 3a + 9)$ .

3. Разложите на множители:

1)  $x - 3y + x^2 - 9y^2$ ;      3)  $ab^5 - b^5 - ab^3 + b^3$ ;

2)  $9m^2 + 6mn + n^2 - 25$ ;      4)  $1 - x^2 + 10xy - 25y^2$ .

4. Решите уравнение:

1)  $3x^3 - 12x = 0$ ;      2)  $49x^3 + 14x^2 + x = 0$ ;      3)  $x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$ .

5. Докажите, что значение выражения  $3^6 + 5^3$  делится нацело на 14.

6. Известно, что  $a - b = 6$ ,  $ab = 5$ . Найдите значение выражения  $(a + b)^2$ .

### Вариант 2.

1. Разложите на множители:

1)  $27x^3 - y^3$ ;      3)  $-3x^2 - 12x - 12$ ;      5)  $a^4 - 625$ .

2)  $25a^3 - ab^2$ ;      4)  $3ab - 15a + 12b - 60$ ;

2. Упростите выражение:  $x(x - 1)(x + 1) - (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$ .

3. Разложите на множители:

1)  $7m - n + 49m^2 - n^2$ ;      3)  $xy^4 - 2y^4 - xy + 2y$ ;

2)  $4x^2 - 4xy + y^2 - 16$ ;      4)  $9 - x^2 - 2xy - y^2$ .

4. Решите уравнение:

1)  $5x^3 - 5x = 0$ ;    2)  $64x^3 - 16x^2 + x = 0$ ;    3)  $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$ .

5. Докажите, что значение выражения  $4^6 - 7^3$  делится нацело на 9.

6. Известно, что  $a + b = 4$ ,  $ab = -6$ . Найдите значение выражения  $(a - b)^2$ .

### Вариант 3.

1. Разложите на множители:

1)  $1000m^3 - n^3$ ;      3)  $-8x^2 - 16xy - 8y^2$ ;      5)  $a^4 - 81$ .

2)  $81a^3 - ab^2$ ;      4)  $5mn + 15m - 10n - 30$ ;

2. Упростите выражение:  $y(y - 5)(y + 5) - (y + 2)(y^2 - 2y + 4)$ .

3. Разложите на множители:

1)  $a^2 - 36b^2 + a - 6b$ ;      3)  $ay^7 + y^7 - ay^3 - y^3$ ;

2)  $25x^2 - 10xy + y^2 - 9$ ;    4)  $4 - m^2 + 14mn - 49n^2$ .

4. Решите уравнение:

1)  $2x^3 - 32x = 0$ ;    2)  $81x^3 + 18x^2 + x = 0$ ;    3)  $x^3 + 6x^2 - x - 6 = 0$ .

5. Докажите, что значение выражения  $2^9 + 10^3$  делится нацело на 18.

6. Известно, что  $a - b = 10$ ,  $ab = 7$ . Найдите значение выражения  $(a + b)^2$ .

### Вариант 4

1. Разложите на множители:

1)  $m^3 + 125n^3$ ;      3)  $-5x^2 + 30x - 45$ ;      5)  $10000 - c^4$ .

2)  $xy^2 - 16x^3$ ;      4)  $7xy - 42x + 14y - 84$ ;

2. Упростите выражение:  $b(b - 3)(b + 3) - (b - 1)(b^2 + b + 1)$ .

3. Разложите на множители:

1)  $81c^2 - d^2 + 9c + d$ ;      3)  $ax^6 - 3x^6 - ax^3 + 3x^3$ ;

2)  $a^2 + 8ab + 16b^2 - 1$ ;    4)  $25 - m^2 - 12mn - 36n^2$ .

4. Решите уравнение:

1)  $3x^3 - 108x = 0$ ;    2)  $121x^3 - 22x^2 + x = 0$ ; 3)  $x^3 - 2x^2 - 9x + 18 = 0$ .

5. Докажите, что значение выражения  $3^9 - 5^3$  делится нацело на 22.

6. Известно, что  $a + b = 9$ ,  $ab = -12$ . Найдите значение выражения  $(a - b)^2$ .

## Контрольная работа №6

### Функции.

#### Вариант 1.

1. Функция задана формулой  $y = -3x + 1$ . Определите:
  - 1) значение функции, если значение аргумента равно 4;
  - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -5;
  - 3) проходит ли график функции через точку А (-2; 7).
2. Постройте график функции  $y = 2x - 5$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) значение функции, если значение аргумента равно 3;
  - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -1.
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = -0,6x + 3$  с осями координат.
4. При каком значении  $k$   $y = kx + 5$  проходит через точку D(6; -19)?
5. Постройте график функции  $y = \begin{cases} \frac{1}{3}x, & \text{если } x \leq 3 \\ 1, & \text{если } x > 3 \end{cases}$

#### Вариант 2

1. Функция задана формулой  $y = -2x + 3$ . Определите:
  - 1) значение функции, если значение аргумента равно 3;
  - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно 5;
  - 3) проходит ли график функции через точку В(-1; 5).
2. Постройте график функции  $y = 5x - 4$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) значение функции, если значение аргумента равно 1;
  - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно 6.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = 0,2x - 10$  с осями координат.

4. При каком значении  $k$   $y = kx - 15$  проходит через точку  $C(-2; -3)$ ?

5. Постройте график функции  $y = \begin{cases} \frac{1}{2}x, & \text{если } x \leq 4 \\ 2, & \text{если } x > 4 \end{cases}$

### Вариант 3.

1. Функция задана формулой  $y = 4x - 7$ . Определите:

1) значение функции, если значение аргумента равно  $-3$ ;

2) значение аргумента, при котором значение функции равно  $9$ ;

3) проходит ли график функции через точку  $C(2; 1)$ .

2. Постройте график функции  $y = -3x + 2$ . Пользуясь графиком, найдите:

1) значение функции, если значение аргумента равно  $2$ ;

2) значение аргумента, при котором значение функции равно  $5$ .

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = -0,7x + 14$  с осями координат.

4. При каком значении  $k$   $y = kx - 8$  проходит через точку  $B(-2; -18)$ ?

5. Постройте график функции  $y = \begin{cases} 2, & \text{если } x \leq -6 \\ -\frac{1}{3}x, & \text{если } x > -6 \end{cases}$

### Вариант 4.

1. Функция задана формулой  $y = 6x - 5$ . Определите:

1) значение функции, если значение аргумента равно  $-2$ ;

2) значение аргумента, при котором значение функции равно  $13$ ;

3) проходит ли график функции через точку  $A(-1; -11)$ .

2. Постройте график функции  $y = 4x - 3$ . Пользуясь графиком, найдите:

- 1) значение функции, если значение аргумента равно 1;
- 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -7.
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = -0,4x + 2$  с осями координат.
4. При каком значении  $k$   $y = kx + 4$  проходит через точку  $A (-3; -17)$ ?
5. Постройте график функции  $y = \begin{cases} 1, & \text{если } x \leq 5 \\ 0,2x, & \text{если } x > 5 \end{cases}$

## Контрольная работа № 7

### Системы линейных уравнений с двумя переменными.

#### Вариант 1.

1. Решите методом подстановки систему уравнений  $\begin{cases} x + 3y = 13, \\ 2x + y = 6. \end{cases}$

2. Решите методом сложения систему уравнений  $\begin{cases} 2x + 3y = 7, \\ 7x - 3y = 11. \end{cases}$

3. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} x + y = 5, \\ 4x - y = 10. \end{cases}$

4. За 5 кг огурцов и 4 кг помидоров заплатили 220 рублей. Сколько стоит килограмм огурцов и сколько стоит килограмм помидоров, если 4 кг огурцов дороже килограмма помидоров на 50 рублей?

5. Решите системы уравнений:

1)  $\begin{cases} 6x + 11y = 107, \\ 5x - 2y = 11; \end{cases}$       2)  $\begin{cases} 5x - 6y = 9, \\ 15x - 18y = 26. \end{cases}$

6. При каком значении  $a$  система уравнений  $\begin{cases} 4x - ay = 3, \\ 20x + 10y = 15 \end{cases}$  имеет бесконечно много решений?

#### Вариант 2.

1. Решите методом подстановки систему уравнений  $\begin{cases} x + 5y = 15, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$

2. Решите методом сложения систему уравнений  $\begin{cases} 4x - 7y = 1, \\ 2x + 7y = 11. \end{cases}$

3. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 3, \\ 3x - y = 13. \end{cases}$

4. Масса 2 слитков олова и 5 слитков свинца равна 33 кг. Какова масса слитка олова и какова масса слитка свинца, если масса 6 слитков олова на 19 кг больше массы слитка свинца?

5. Решите системы уравнений:

$$1) \begin{cases} 5x - 3y = 21, \\ 3x + 2y = 5; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2x - 3y = 2, \\ 8x - 12y = 7. \end{cases}$$

6. При каком значении  $a$  система уравнений  $\begin{cases} 3x + ay = 4, \\ 6x - 2y = 8 \end{cases}$  имеет бесконечно много решений?

### Вариант 3.

1. Решите методом подстановки систему уравнений  $\begin{cases} 2x + y = 3, \\ 3x + 2y = 8. \end{cases}$

2. Решите методом сложения систему уравнений  $\begin{cases} 4x + 5y = 2, \\ 3x - 5y = 19. \end{cases}$

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

4. За 8 тетрадей и 5 ручек заплатили 171 рубль. Сколько стоит тетрадь и сколько стоит ручка, если 3 тетради дороже ручки на 21 рубль?

5. Решите системы уравнений:

$$1) \begin{cases} 7x - 3y = -5, \\ 3x + 4y = -18; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 5x + 7y = 9, \\ 6x + 14y = 20. \end{cases}$$

6. При каком значении  $a$  система уравнений  $\begin{cases} x + 2y = 6, \\ 3x - ay = 18 \end{cases}$  имеет бесконечно много решений?

#### Вариант 4.

1. Решите методом подстановки систему уравнений  $\begin{cases} x - 2y = 14, \\ 2x + 5y = 1. \end{cases}$

2. Решите методом сложения систему уравнений  $\begin{cases} 7x - y = 10, \\ 5x + y = 2. \end{cases}$

3. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} x - y = -3, \\ x + 3y = 1. \end{cases}$

4. Масса 8 пакетов муки и 3 пакетов сахара равна 30 кг. Какова масса пакета муки и какова масса пакета сахара, если масса 5 пакетов муки на 13 кг больше массы пакета сахара?

5. Решите системы уравнений:

1)  $\begin{cases} 7x + 6y = 29, \\ 3x - 5y = 20; \end{cases}$       2)  $\begin{cases} 4x + 5y = 12, \\ 8x + 10y = 22. \end{cases}$

6. При каком значении  $a$  система уравнений  $\begin{cases} 2x + 3y = 5, \\ ax - 6y = -10 \end{cases}$  имеет бесконечно много решений?

## Контрольная работа №8

### Обобщение и систематизация знаний учащихся.

#### Вариант 1.

1. Упростите выражение  $(5a - 4)^2 - (2a - 1)(3a + 7)$
2. Разложите на множители:
  - 1)  $5x^2y^2 - 45y^2c^2$ ;
  - 2)  $2x^2 + 24xy + 72y^2$
3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $A(0;-6)$  и  $B(3;0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .
4. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 2x + y = 3, \\ 3x - 5y = 37. \end{cases}$$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение третьего и четвертого из этих чисел на 22 больше произведения первого и второго.
6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 10 = 0$ .

#### Вариант 2.

1. Упростите выражение  $(3a - 2)^2 - (3a + 1)(a + 5)$
2. Разложите на множители:
  - 1)  $3m^2n^2 - 48m^2p^2$ ;
  - 2)  $3x^2 + 12xy + 12y^2$
3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $C(0;15)$  и  $D(-5;0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .
4. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x - 3y = -3, \\ 5x - 2y = 11. \end{cases}$$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 17 меньше произведения второго и четвертого.

6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 = 0$ .

**Вариант 3.**

1. Упростите выражение  $(4a + 3)^2 - (2a + 1)(4a - 3)$

2. Разложите на множители:

1)  $7a^2c^2 - 28b^2c^2$ ;    2)  $5a^2 - 30ab + 45b^2$

3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $M(0;-12)$  и  $K(-3;0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .

4. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 7x - y = 10, \\ 5x + 2y = -1. \end{cases}$

5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение третьего и четвертого из этих чисел на 42 больше произведения первого и второго.

6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 17 = 0$ .

**Вариант 4.**

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

2. Разложите на множители:

1)  $6a^2b^2 - 600a^2c^2$ ;    2)  $7a^2 - 28ab + 28b^2$

3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $E(0;-36)$  и  $F(4;0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .

4. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 7x - 6y = 26. \end{cases}$

5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 31 меньше произведения второго и четвертого.

6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 - 12x + 4y + 40 = 0$ .

