

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение г. Иркутска
Средняя общеобразовательная
школа № 67**

**ПРОГРАММА КОНСУЛЬТАЦИЙ
ПО ПОДГОТОВКЕ К ГИА
ПО МАТЕМАТИКЕ**

9 КЛАСС

**КУЗНЕЦОВА ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА,
УЧИТЕЛЬ МБОУ Г.ИРКУТСКА СОШ №67,
ВЫСШАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ КАТЕГОРИЯ**

ИРКУТСК

Пояснительная записка

Рабочая программа консультаций по подготовке к ГИА ориентирована на учащихся 9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и основного общего образования.
2. Федеральный базисный учебный план для основного общего образования.
3. Стандарт основного общего образования по математике 1998 года.

Цель консультативных занятий направлена на подготовку учащихся к сдаче экзамена по математике в новой форме. Основной особенностью этих занятий является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Место занятий в федеральном базисном учебном плане

Консультативные занятия по подготовке к ГИА в 9 классе проводятся из расчета 1 час в неделю, всего 34 часа.

Составленное календарно-тематическое планирование соответствует содержанию программ основного общего образования по математике и обеспечивает выполнение требований государственного стандарта математического образования.

Обязательный минимум содержания

- Приближенные значения. Округление чисел. Стандартный вид числа
- Отношения. Пропорции
- Проценты
- Арифметические действия. сравнение чисел
- Числовые подстановки в буквенные выражения. Формулы
- Буквенные выражения
- Степень с целым показателем
- Многочлены. Преобразование выражений
- Алгебраические дроби. Преобразования рациональных выражений
- Квадратные корни
- Линейные и квадратные уравнения
- Системы двух уравнений с двумя неизвестными
- Составление математической модели по условию текстовой задачи
- Неравенство с одной переменной и системы неравенств
- Решение квадратных неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Системы неравенств
- Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии
- Исследование функции и построение графика
- Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков
- Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений
- Решение иррациональных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля
- Текстовые задачи
- Задачи, содержащие параметр
- Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей
- Геометрия

Результаты обучения

Результаты обучения задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

Список литературы

1. Алгебра. Экспр.-репетитор для подг. к ГИА. Нестандартные задачи_Сычева Г.В_2011 - 128с.
2. ГИА 2013. Математика. 9кл. Типов. тест. задания_Яценко, Шестаков и др_2013 -64с.
3. Математика. 9кл. ГИА. Темат. тр. задан. Повыш. уровень_п.р. Семенко Е.А_2011 -80с.
4. Математика. 9кл. Подготовка к ГИА-2011. Решебник_под ред. Лысенко Ф.Ф, Кулабухова С.Ю_2010 -240с.
5. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к ГИА в 9 классе. Кузнецов Л.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А.

Календарно – тематическое планирование
(1 час в неделю, всего 34 часа)

Дата	№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
	1	<i>Приближенные значения. Округление чисел. Стандартный вид числа</i>	1
	2	<i>Отношения. Пропорции</i>	1
	3	<i>Проценты</i>	1
	4	<i>Арифметические действия. Сравнение чисел</i>	1
	5	<i>Числовые подстановки в буквенные выражения. Формулы</i>	1
	6	<i>Буквенные выражения</i>	1
	7	<i>Степень с целым показателем</i>	1
	8	<i>Многочлены. Преобразование выражений</i>	1
	9	<i>Многочлены. Преобразование выражений</i>	1
	10	<i>Алгебраические дроби. Преобразования рациональных выражений</i>	1
	11	<i>Алгебраические дроби. Преобразования рациональных выражений</i>	1
	12	<i>Квадратные корни</i>	1
	13	<i>Линейные и квадратные уравнения</i>	1
	14	<i>Системы двух уравнений с двумя неизвестными</i>	1
	15	<i>Системы двух уравнений с двумя неизвестными</i>	1
	16	<i>Составление математической модели по условию текстовой задачи</i>	1
	17	<i>Неравенство с одной переменной и системы неравенств</i>	1
	18	<i>Решение квадратных неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Системы неравенств</i>	1
	19	<i>Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии</i>	1
	20	<i>Исследование функции и построение графика</i>	1
	21	<i>Исследование функции и построение графика</i>	1
	22	<i>Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков</i>	1
	23	<i>Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений</i>	1
	24	<i>Решение иррациональных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля</i>	1
	25	<i>Текстовые задачи</i>	1
	26	<i>Задачи, содержащие параметр</i>	1
	27	<i>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</i>	1
	28	<i>Геометрия</i>	1
	29	<i>Решение тренировочных вариантов экзаменационных работ</i>	1
	30	<i>Решение тренировочных вариантов экзаменационных работ</i>	1
	31	<i>Решение тренировочных вариантов экзаменационных работ</i>	1
	32	<i>Решение тренировочных вариантов экзаменационных работ</i>	1
	33	<i>Решение тренировочных вариантов экзаменационных работ</i>	1
	34	<i>Решение тренировочных вариантов экзаменационных работ</i>	1

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

подготовки к государственной итоговой аттестации по математике

Проверяемые навыки				
Числа и вычисления	Сравнение рациональных чисел	Действия с обыкновенными дробями	Действия с десятичными дробями	Степень с целым показателем
	Задачи			
	Задачи на проценты	Составление буквенного выражения по условию задачи	Составление уравнений по условию текстовой задачи	Текстовые задачи
Алгебраические выражения	Область определения выражения	Числовые подстановки в буквенные выражения	Преобразование целых выражений (формулы)	Действия с алгебраическими дробями
	Квадратные корни	Выражение из формул одной величины через другие	Разложение многочлена на множители	Степень с целым показателем
Уравнения и неравенства	Уравнения			
	Линейные	Квадратные	Дробно-рациональные	Система линейных уравнений
	Неравенства			
	Свойства неравенств	Линейные	Квадратные	Системы линейных неравенств
Числовые последовательности	Арифметическая прогрессия		Геометрическая прогрессия	
	Формула общего члена	Формула суммы первых членов	Формула общего члена	Формула суммы первых членов

Функции	Линейная	Квадратичная	$y = kx, y = k/x$	Интерпретация графика реальной зависимости
Геометрия	Треугольник	Многоугольники	Окружность и круг	Векторы
Статистика и теория вероятностей	Описательная статистика	Вероятность		Комбинаторика

Тематические задания.

Эти задания разбираются на уроке подробно с учениками со слабыми и средними способностями к математике, а учащимся, способным к математике, данные задания даются для самостоятельного решения. Первые 5-6 заданий делаются вместе подробно, а оставшиеся задания ученики делают самостоятельно или в парах.

Тема 1. Сравнение рациональных чисел

- Выберите верное неравенство:
 - $8,96 < 8,136 < 8,13$
 - $8,13 < 8,936 < 8,136$
 - $8,13 < 8,136 < 8,936$
 - $8,136 < 8,13 < 8,936$
- Из данных чисел $\frac{1}{9}$; 0,95; 0,595; 0,87 выберите наименьшее.
 - $\frac{1}{9}$
 - 0,95
 - 0,595
 - 0,87
- Из данных чисел $\frac{1}{2}$; 0,018; 0,1; 0,66 выберите наибольшее
 - $\frac{1}{2}$
 - 0,018
 - 0,1
 - 0,66
- Расположите в порядке убывания числа $\frac{3}{17}$; 0,89; $\frac{6}{5}$
 - $\frac{3}{17}$; $\frac{6}{5}$; 0,89
 - 0,89; $\frac{3}{17}$; $\frac{6}{5}$
 - $\frac{6}{5}$; $\frac{3}{17}$; 0,89
 - $\frac{6}{5}$; 0,89; $\frac{3}{17}$
- Расположите в порядке возрастания числа $\frac{1}{7}$; $\frac{8}{5}$; 0,99
 - 0,99; $\frac{1}{7}$; $\frac{8}{5}$
 - $\frac{1}{7}$; $\frac{8}{5}$; 0,99
 - $\frac{1}{7}$; $\frac{8}{5}$; 0,99
 - $\frac{1}{7}$; $\frac{8}{5}$; 0,99

6. Выберите верное неравенство
- 1) $2,136 < 2,138 < 2,13$
 - 2) $2,13 < 2,136 < 2,138$
 - 3) $2,13 < 2,138 < 2,136$
 - 4) $2,138 < 2,136 < 2,13$
7. Из данных чисел 0,1368; 0,14; 0,09; 0,141 выберите наименьшее
- 1) 0,1368
 - 2) 0,14
 - 3) 0,09
 - 4) 0,141
8. Из данных чисел 0,1648; 0,164; 0,0982; 0,17 выберите наибольшее
- 1) 0,1348
 - 2) 0,164
 - 3) 0,0982
 - 4) 0,17
9. Расположите в порядке убывания числа 0,0134; 0,0143; 0,0093
- 1) 0,0134; 0,0143; 0,0093
 - 2) 0,0093; 0,0134; 0,0143
 - 3) 0,0143; 0,0134; 0,0093
 - 4) 0,0093; 0,0143; 0,0134
10. Укажите наибольшее из следующих чисел $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{8}$; 0,6; 0,66
- 1) $\frac{3}{4}$
 - 2) $\frac{5}{8}$
 - 3) 0,6
 - 4) 0,66
11. Укажите наименьшее из следующих чисел $\frac{3}{8}$; 0,7; $\frac{4}{15}$; 0,77
- 1) $\frac{3}{8}$
 - 2) 0,7
 - 3) $\frac{4}{15}$
 - 4) 0,77
12. Из указанных неравенств выберите верное
- 1) $0,6 < \frac{3}{8} < \frac{4}{3}$
 - 2) $\frac{3}{8} < \frac{4}{3} < 0,6$
 - 3) $\frac{3}{8} < 0,6 < \frac{4}{3}$
 - 4) $\frac{4}{3} < 0,6 < \frac{3}{8}$

Тема 2. Арифметический квадратный корень

1. Какое из чисел $\sqrt{1,21}$; $\sqrt{12,1}$; $\sqrt{121}$ является иррациональным
- 1) $\sqrt{1,21}$
 - 2) $\sqrt{12,1}$
 - 3) Ни одно из этих чисел
 - 4) $\sqrt{121}$
2. Какое из чисел $\sqrt{640}$; $\sqrt{0,64}$; $\sqrt{6,4}$ является рациональным
- 1) $\sqrt{640}$
 - 2) $\sqrt{0,64}$
 - 3) Все эти числа
 - 4) $\sqrt{6,4}$
3. Из данных неравенств выберите верное

- 1) $12 < \sqrt{180} < 14$
- 2) $12 < 14 < \sqrt{180}$
- 3) $\sqrt{180} < 12 < 14$
- 4) $14 < \sqrt{180} < 12$
4. Запишите в порядке возрастания числа 15; $\sqrt{200}$; 17
 - 1) 15, $\sqrt{200}$, 17
 - 2) $\sqrt{200}$, 17, 15
 - 3) 15; 17; $\sqrt{200}$
 - 4) $\sqrt{200}$; 15; 17
5. Запишите в порядке возрастания числа 10; $\sqrt{120}$; 12
 - 1) 10; $\sqrt{120}$; 12
 - 2) $\sqrt{120}$; 10; 12
 - 3) 10; 12; $\sqrt{120}$
 - 4) 12; 10; $\sqrt{120}$
6. Какое из чисел $\sqrt{49}$; $\sqrt{490}$; $\sqrt{0,49}$ является иррациональным
 - 1) $\sqrt{49}$
 - 2) $\sqrt{0,49}$
 - 3) $\sqrt{490}$
 - 4) Все эти числа
7. Какое из чисел $\sqrt{81}$; $\sqrt{0,081}$; $\sqrt{810}$ является рациональным
 - 1) $\sqrt{81}$
 - 2) $\sqrt{810}$
 - 3) $\sqrt{0,081}$
 - 4) Ни одно из этих чисел
8. Из данных неравенств выберите верное
 - 1) $11 < \sqrt{140} < 15$
 - 2) $\sqrt{140} < 11 < 15$
 - 3) $11 < 15 < \sqrt{140}$
 - 4) $15 < \sqrt{140} < 11$
9. Запишите в порядке убывания числа 14; $\sqrt{140}$; 12
 - 1) 14; $\sqrt{140}$; 12
 - 2) $\sqrt{140}$; 14; 12
 - 3) $\sqrt{140}$; 12; 14
 - 4) 14; 12; $\sqrt{140}$
10. Запишите в порядке возрастания числа 11; $\sqrt{125}$; 13
 - 1) $\sqrt{125}$; 13; 11
 - 2) 11; 13; $\sqrt{125}$
 - 3) $\sqrt{125}$; 11; 13
 - 4) 11; $\sqrt{125}$; 13
11. Вычислите $\sqrt{18} + \sqrt{144} - 3\sqrt{2}$
 - 1) 12
 - 2) $\sqrt{156}$
 - 3) 16
 - 4) $12 - \sqrt{2}$
12. Вычислите $0,5 \cdot \sqrt{3,2} \cdot \sqrt{20}$
 - 1) 32
 - 2) 6,4

- 3) 4
 4) 8
 13. Вычислите $\sqrt{0,64 \cdot 160 \cdot 10}$
 1) 3,2
 2) 4,8
 3) 24
 4) 32
 14. Вычислите $2\sqrt{3} + \sqrt{121} - \sqrt{12}$
 1) 11
 2) $11 - \sqrt{3}$
 3) 9
 4) $\sqrt{127}$

Тема 3. Решение задач на проценты.

1. Цех по производству молочных изделий за полгода выработал 62% годовой нормы, что составило 1488 кг. Определите годовой план этого цеха.
 1) 92256 кг 2) 1550 кг 3) 2400 кг 4) 3888 кг
2. Магазин, во время распродажи, делает скидку на сканер в размере 198 рублей. На сколько процентов магазин снизил цену товара, если до распродажи его цена составляла 1800 рублей?
 1) 9% 2) 1,1% 3) 11% 4) 12%
3. Оптовая цена строительного материала на складе 2180 рублей. Торговая надбавка в магазине составляет 15%. Сколько (в рублях) равна наценка магазина на строительный материал?
 1) 145 руб. 2) 327 руб. 3) 218 руб. 4) 372 руб.
4. Цех по производству колбасных изделий за полмесяца выработал 56% месячной нормы, что составило 2520 кг. Определите месячный план этого цеха.
 1) 14112 кг 2) 7020 кг 3) 4500 кг 4) 4550 кг
5. Зарплата продавца магазина составляет 6500 рублей в месяц. На оплату телефонных разговоров он тратит 520 рублей в месяц. Сколько процентов зарплаты продавец магазина тратит на оплату телефонных разговоров?
 1) 8% 2) 12,5% 3) 0,8% 4) 12%
6. Спортивный костюм стоит 2250 рублей. Во время распродажи магазин делает скидку 18%. Сколько рублей будет составлять скидка магазина на этот спортивный костюм?
 1) 405 руб. 2) 450 руб. 3) 125 руб. 4) 225 руб.
7. Стоимость установки входной двери в квартире составляет 5% от ее цены. Определите цену двери, если известно, что ее установка стоит 342 рубля.
 1) 1710 руб. 2) 34200 руб. 3) 7182 руб. 4) 6840 руб.
8. Магазин, во время распродажи, делает скидку на товар в размере 182 рублей. На сколько процентов магазин снизил цену товара, если до распродажи его цена составляла 3640 рублей?
 1) 5% 2) 20% 3) 2% 4) 0,5%
9. Товар поступает в магазин по цене 2450 рублей. Магазин делает наценку 20%. На сколько рублей повысится цена этого товара?
 1) 122,5 руб. 2) 490 руб. 3) 49 руб. 4) 245 руб.
10. Цена установки окна в квартире составляет 12% от его стоимости. Определите стоимость окна, если известно, что его установка стоит 498 рублей.
 1) 4980 руб. 2) 5100 руб. 3) 4150 руб. 4) 5976 руб.

Тема 4. Вычисление значений алгебраических выражений при заданных значениях переменных.

1. Найдите значение выражения $\frac{(a+c)}{b}$ при $a=-0,9$; $b=1,1$; $c=-1,3$
2. Найдите значение выражения $\frac{a}{c-b}$ при $a=18$; $b=9,4$; $c=0,4$
3. Найдите значение выражения $2\sqrt{a-1}$ при $a=1,81$
4. Найдите значение выражения $4a^2 - a + 2$ при $a=-2$
5. Найдите значение выражения $\sqrt{2c+1,2}$ при $c=0,12$
6. Найдите значение выражения $\frac{3a-b}{4}$ при $a=-1,1$; $b=-0,3$
7. Найдите значение выражения $a - b^2 + 2ab$ при $a = -\frac{1}{2}$; $b = -1$
8. Найдите значение выражения $\sqrt{1,2-2c}$ при $c=-0,005$
9. Найдите значение выражения $\frac{a+d}{c}$ при $a=0,8$; $d=1,2$; $c=-0,4$
10. Найдите значение выражения $\sqrt{2x-0,11}$ при $x=0,9$

Тема 5. Составление выражений по условию задачи

1. За один час пешеход проходит n километров. Составьте выражение для вычисления расстояния (в метрах), которое пройдет пешеход с той же скоростью за a часов.
 - 1) $\frac{1000n}{a}$
 - 2) $1000an$
 - 3) $\frac{a}{1000n}$
 - 4) $\frac{a}{n}$
2. Один ящик яблок весит m килограммов. По какой формуле можно вычислить массу s таких ящиков яблок (в граммах)?
 - 1) $1000ms$
 - 2) ms
 - 3) $\frac{sm}{1000}$
 - 4) $\frac{m}{s}$
3. Спортсмен – марафонец на тренировке за t минут пробегает n кругов по стадиону. Составьте выражение для вычисления количества кругов, которое он пробежит с такой же скоростью за один час.
 - 1) $\frac{60n}{t}$
 - 2) $60tn$
 - 3) $\frac{n}{60t}$
 - 4) $\frac{t}{60n}$
4. Один метр портьерной ткани стоит s рублей. По какой формуле можно вычислить стоимость n сантиметров этой ткани?
 - 1) sn
 - 2) $100sn$
 - 3) $\frac{sn}{100}$
 - 4) $\frac{s}{100n}$
5. Карусель «Грибок» движется со скоростью n кругов в минуту. Укажите выражение для вычисления количества секунд, за которые данная карусель проходит a кругов.
 - 1) $\frac{60a}{n}$
 - 2) $60an$
 - 3) $\frac{a}{60n}$
 - 4) $\frac{n}{60a}$

6. Автоматический пресс штампует a деталей в минуту. По какой из приведенных ниже формул можно вычислить общее количество деталей, которое проштампует этот пресс за s часов, если будет работать с прежней скоростью?
- 1) $\frac{60s}{a}$ 2) $60as$ 3) $\frac{a}{60s}$ 4) $\frac{s}{60a}$
7. За a часов оператор набирает на компьютере p страниц книги. Составьте выражение для вычисления количества минут, которое (в среднем) требуется оператору для набора одной страницы этой книги.
- 1) $\frac{60a}{p}$ 2) $60ap$ 3) $\frac{a}{60p}$ 4) $\frac{p}{60a}$
8. Пешеход проходит S км за t часов. С какой скоростью должен ехать велосипедист, чтобы это расстояние преодолеть на 1 час быстрее пешехода?
- 1) $\frac{s}{t-1}$ 2) $s \cdot (t + 1)$ 3) $\frac{s}{t+1}$ 4) $s \cdot (t - 1)$
9. Один килограмм орехов стоит a руб. Определите стоимость 200 г таких орехов (в руб.)
- 1) $5a$ 2) $200a$ 3) $\frac{5}{a}$ 4) $\frac{a}{200}$
10. Известно, что на окрашивание одной двери расходуется a г краски. Определите количество краски (в кг), которое потребуется для окрашивания 50 таких дверей.
- 1) $50a$ 2) $5000a$ 3) $\frac{a}{20}$ 4) $20a$
11. Бегун преодолел дистанцию в a км за t мин. Определите, с какой средней скоростью (в км\ч) он бежал.
- 1) $\frac{t}{a}$ 2) $\frac{a}{t}$ 3) $\frac{a}{60t}$ 4) $\frac{60a}{t}$
12. В одной коробке x г конфет «Аленушка». Определите массу конфет «Аленушка» (в кг) в 100 таких коробках.
- 1) $\frac{1}{10x}$ 2) $\frac{x}{10}$ 3) $10x$ 4) $100x$

Тема 4. Преобразование целых выражений

1. Преобразуйте в многочлен выражение $(2x - 3)^2 + 3(4x - 3)$.
2. Упростите выражение $(2x + y)^2 - 4x(x + y)$.
3. Преобразуйте в многочлен выражение $(x - 7)(x - 5) - x(x - 12)$.
4. Упростите выражение $4a(a + d) - (2a + d)^2$.
5. Преобразуйте в многочлен выражение $(x - 4)(x + 2) + 2(x + 4)$.
6. Упростите выражение $(2 - 5a)^2 - 5a(5a - 4)$.
7. В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?
- 1) $x^2 + 8x - 20 = (x - 2)(x - 10)$; 2) $x^2 + 8x - 20 = (x - 12)(x + 4)$;
 3) $x^2 + 8x - 20 = (x - 8)(x + 20)$; 4) $x^2 + 8x - 20 = (x - 2)(x + 10)$.
8. В какой многочлен можно преобразовать выражение $(x + 7)(x + 9)$?
- 1) $x^2 + 15x - 60$ 2) $x^2 + 16x + 63$;
 3) $x^2 + 2x - 63$ 4) $x^2 - 2x - 16$
9. Укажите выражение, тождественно равное данному трехчлену $x^2 - 10x + 16$.
- 1) $(x + 2)(x - 5)$ 2) $(x - 2)(x - 8)$ 3) $(x - 10)(x - 16)$ 4) $(x - 5)(x - 2)$.
10. Какое выражение надо подставить вместо многоточия, чтобы было верным равенство $3x^2 - 6x - 9 = 3(x + 1)(\dots)$?
- 1) $x - 6$ 2) $x + 3$ 3) $x - 3$ 4) $x - 4$.
11. Разложите квадратный трехчлен $x^2 + 9x + 18$ на множители.
- 1) $(x - 3)(12 - x)$ 2) $(x + 3)(x + 6)$ 3) $(x - 6)(x - 3)$ 4) $(x + 2)(x + 9)$.
12. В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?
- 1) $x^2 - 10x + 20 = (x - 2)(x - 5)$; 2) $x^2 - 3x - 10 = (x - 2)(x - 5)$;
 3) $x^2 - 7x + 10 = (x - 2)(x - 5)$; 4) $x^2 + 7x - 10 = (x - 2)(x - 5)$;

13. Разложите квадратный трехчлен $x^2 - 7x + 12$ на множители.

- 1) $(x - 3)(7 - x)$ 2) $(x - 3)(x + 12)$ 3) $(x - 4)(x - 3)$ 4) $(x - 3)(x + 4)$.

Тема 7. Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

1. Решите уравнение $4 + 2x = 4(x + 1) + 5$. 2. Решите уравнение $3(x + 1) = 7 + 4x$.
3. Решите уравнение $3(2x - 4) = 4x - 3$. 4. Решите уравнение $2(x + 2) = -x - 2$.
5. Решите уравнение $3(x + 1) = 4 - 2x$. 6. Решите уравнение $14x + 7 = 2(3x - 5) - 6$
7. Решите уравнение $15x - 27 = 5(x - 1)$. 8. Решите уравнение $3x - 8 = 2(1 - x)$.
9. Решите уравнение $3(3x + 7) = 5x + 5$. 10. Решите уравнение $2(5x - 10) = 8x + 5$.

11. Решите систему уравнений $\begin{cases} 5x - y = 7 \\ 3x + 2y = -1 \end{cases}$
12. Решите систему уравнений $\begin{cases} 5x - 2y = 6 \\ x + 3y = 8 \end{cases}$
13. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x - y = 7 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$
14. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ 7x + y = 0 \end{cases}$
15. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2y - x = 7 \\ 3x + 1 = y \end{cases}$
16. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - 3y = 3 \\ x + y = 4 \end{cases}$

Тема 8. Решение уравнений второй степени с одной переменной.

1. Решите уравнение $4x^2 - 100 = 0$. В ответе укажите наименьший корень.
2. Найдите больший корень уравнения $8x^2 + 13x = 0$.
3. Решите уравнение $3x^2 - 48 = 0$.
4. Решите уравнение $x^2 - 7x + 12 = 0$. В ответе укажите наименьший корень.
5. Решите уравнение $x^2 - 5x + 6 = 0$. В ответе укажите наибольший корень.
6. Найдите наибольший корень уравнения $157x^2 - 153x - 4 = 0$.
7. Найдите наименьший корень уравнения $232x^2 + 229x - 3 = 0$.
8. Найдите наибольший корень уравнения $176x^2 - 171x - 5 = 0$.
9. Найдите наименьший корень уравнения $254x^2 + 259x + 5 = 0$.
10. Найдите наибольший корень уравнения $134x^2 - 131x - 3 = 0$.
11. Решите уравнение $2x^2 + 3x + 1 = 0$.
12. Решите уравнение $3x^2 - 13x + 4 = 0$.

КАРТОЧКИ – ОРИЕНТИРЫ (для «слабых» учеников)

Задачи для самостоятельной работы.

1. Два экскаватора, работая одновременно, выполняют некоторый объем земляных работ за 3 ч 45 мин. Один экскаватор, работая отдельно, может выполнить этот объем работ на 4 ч быстрее, чем другой. Сколько времени требуется каждому экскаватору в отдельности для выполнения того же объема земляных работ?

Решение. Пусть скорость автобуса в обычном режиме x км/ч.

	t , ч	A , часть	v , часть/ч
1 экскаватор	$x - 4$	1	$\frac{1}{x - 4}$
2 экскаватор	x	1	$\frac{1}{x}$

$$A_{\text{совм.}} = 1 \quad v_{\text{совм.}} = \frac{1}{x - 4} + \frac{1}{x} \quad t_{\text{совм.}} = 3 \text{ ч } 45 \text{ мин}$$

$$= 3 \frac{45}{60} \text{ ч} = 3 \frac{3}{4} \text{ ч} = \frac{15}{4} \text{ ч}$$

Уравнение.

$$\left(\frac{1}{x - 4} + \frac{1}{x} \right) \cdot \frac{15}{4} = 1 \quad \text{Решите уравнение самостоятельно.}$$

2. Чтобы наполнить бассейн, сначала открыли одну трубу и через 2 ч, не закрывая её, открыли вторую. Через 4 ч совместной работы труб бассейн был наполнен. Одна вторая труба могла бы наполнить бассейн в 1,5 раза быстрее, чем одна первая. За сколько часов можно наполнить бассейн через каждую трубу?

Решение. Пусть скорость поезда по расписанию x км/ч.

	t , ч	A , часть	v , часть/ч
1 труба	$1,5x$	1	$\frac{1}{1,5x}$
2 труба	x	1	$\frac{1}{x}$

Упростим скорость v_1

$$\frac{1}{1,5x} = \frac{10}{15x} = \frac{2}{3x}$$

1) $t_{1\text{труб.}} = 2 \text{ ч} \quad v_{1\text{труб.}} = \frac{2}{3x} \quad A_{1\text{труб.}} = 2 \cdot \frac{2}{3x} = \frac{4}{3x}$

2) $t_{\text{совм.}} = 4 \text{ ч} \quad v_{\text{совм.}} = \frac{2}{3x} + \frac{1}{x} \quad \text{Упростим: } \frac{2}{3x} + \frac{1}{x} = \frac{2+3}{3x} = \frac{5}{3x} \quad A_{\text{совм.}} = \frac{5}{3x} \cdot 4 = \frac{20}{3x}$

3) По условию $A_{1\text{труб.}} + A_{\text{совм.}} = 1$

Уравнение $\frac{20}{3x} + \frac{4}{3x} = 1 \quad \text{Решите уравнение самостоятельно.}$

Неравенства для самостоятельной работы.

1). $4x + 7 \geq 6x + 1$ 2). $\frac{6x-1}{10} - \frac{x-3}{2} > \frac{x}{5}$ 3). Решить систему неравенств: $\begin{cases} 3 - 8x > 5, \\ x - 1 < 0. \end{cases}$

Решение 1. $4x + 7 \geq 6x + 1$, перенесём слагаемые с x влево, а без x – вправо. Получим:

$$4x - 6x \geq 1 - 7,$$

$-2x \geq -6$, разделим обе части неравенства на (-2) , так как число (-2) отрицательное, то поменяем знак неравенства с « \geq » на « \leq ». Получим:

$$x \leq (-6) : (-2),$$

$$x \leq 3.$$

Ответ: $x \leq 3$ или $(-\infty; 3]$



Решение 2. $\frac{6x-1}{10} - \frac{x-3}{2} > \frac{x}{5}$, умножим каждое слагаемое неравенства на 10. Число положительное

– знак

$$6x - 1 - 5(x - 3) > 2x, \text{ менять не будем:}$$

$$6x - 1 - 5x + 15 > 2x, \text{ далее решаем, как в первом неравенстве:}$$

$$6x - 5x - 2x > -15,$$

$$-x > -15,$$

$$x < 15.$$

Ответ: $x < 15$ или $(-\infty; 15)$



Решение 3. $\begin{cases} 3 - 8x > 5, \\ x - 1 < 0. \end{cases}$ Решаем сразу два неравенства, потом пересекаем решения:

$$\begin{cases} -8x > 5 - 3, \\ x < 1, \\ -8x > 2, \\ x < 1, \\ x < 2 : (-8), \\ x < 1, \\ x < -\frac{1}{4}, \\ x < 1, \end{cases}$$

Общее решение: $x < -\frac{1}{4}$ или $(-\infty; -\frac{1}{4})$.

Решите неравенства и систему неравенств самостоятельно:

а) $2x - 4 \leq 8x + 8$;

б) $\frac{3x+2}{6} - \frac{2x-3}{2} > \frac{x}{3}$;

в) $\begin{cases} 7 - 2x > 1, \\ x - 2 < 0. \end{cases}$

Карточка-ориентир “Решение квадратных уравнений”

1. Если $D < 0$, то квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ не имеет действительных корней.

Например, $2x^2 + 4x + 7 = 0$.

Решение: здесь $a = 2$, $b = 4$, $c = 7$. $D = b^2 - 4ac = 4^2 - 4 \cdot 2 \cdot 7 = 16 - 56 = -40$.

Так как $D < 0$, то данное квадратное уравнение не имеет корней.

2. Если $D = 0$, то квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ имеет один корень, который находится

по формуле $x = -\frac{b}{2a}$.

Например, $4x^2 - 20x + 25 = 0$.

Решение: $a = 4$, $b = -20$, $c = 25$. $D = b^2 - 4ac = (-20)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 25 = 400 - 400 = 0$.

Так как $D = 0$, то данное уравнение имеет один корень. Этот корень находится по формуле

$x = -\frac{b}{2a}$.

Значит, $x = -\frac{-20}{2 \cdot 4} = 2,5$.

3. Если $D > 0$, то квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ имеет два корня, которые

находятся по формулам: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

Например, $3x^2 + 8x - 11 = 0$.

Решение: $a = 3$, $b = 8$, $c = -11$.

$D = b^2 - 4ac = 8^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-11) = 64 + 132 = 196$.

Так как $D > 0$, то данное квадратное уравнение имеет два корня. Эти корни находятся по формулам:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-8 + \sqrt{196}}{2 \cdot 3} = 1, \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-8 - \sqrt{196}}{2 \cdot 3} = -\frac{11}{3}.$$

Составляем алгоритм решения уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0$.

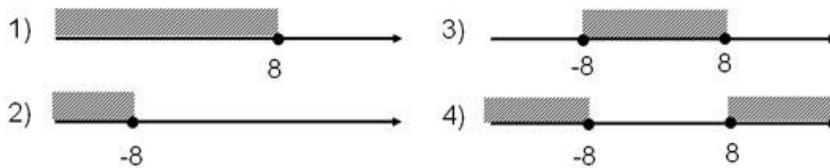
1. Вычислить дискриминант D по формуле $D = b^2 - 4ac$.
2. Если $D < 0$, то квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ не имеет корней.
3. Если $D = 0$, то квадратное уравнение имеет один корень, который находится по формуле $x = -\frac{b}{2a}$
4. Если $D > 0$, то квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ имеет два корня: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$.

Решите самостоятельно:

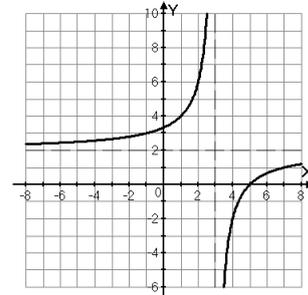
1. $x^2 + 2x - 25 = 0$.
2. $9x^2 - 6x + 1 = 0$.
3. $3x^2 + 8x - 3 = 0$.

Тренировочная работа . Вариант 1. Часть 1

- 1) Укажите наибольшее из чисел: 1) 0,6 2) 0,63 3) $\frac{7}{11}$
 4) $\frac{3}{7}$
- 2) Некоторый товар поступил в продажу по цене 60 р. В соответствии с принятыми в магазине правилами цена нереализованного товара каждую неделю снижается на 10%. Сколько будет стоить товар на 12-й день, если не будет куплен? 1) 6 р. 2) 48,5 р. 3) 50 р. 4) 54 р.
- 3) Население Франции составляет $5,9 \cdot 10^7$ человек, а ее территория равна $5,4 \cdot 10^5$ км². Какой из ответов характеризует среднее число жителей на 1 км²? 1) 9,2 чел. 2) 92 чел, 3) 11 чел. 4) 110 чел.
- 4) Ленту длиной 15 м разрезали на k равных частей. Укажите длину в сантиметрах каждой полученной части.
 1) $15k$ 2) $\frac{1500}{k}$ 3) $\frac{15}{k}$ 4) $\frac{150}{k}$
- 5) Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{5}$ при $a = 0,01, b = 0,09$. 1) 0,4 2) -0,4 3) 0,02 4) -0,04
- 6) Найдите значение выражения $|2a - 2b|$, если $b - a = -5,6$. 1) 11,2 2) -11,2 3) 12,2 4) 10,6
- 7) Какому из приведенных ниже выражений равно выражение $\frac{(\sqrt{a}\sqrt{b})^6 a^7 b^{10}}{a^4 b}$?
 1) $a^4 b^{10}$ 2) $a^6 b^{12}$ 3) $a^7 b^{14}$ 4) $a^8 b^{16}$
- 8) Укажите область определения уравнения $\frac{x-2}{x^2+9} + 8 = 6x$. 1) x – любое число 2) $x \neq 3$ 3) $x \neq -3$ 4) $x \neq \pm 3$
- 9) Решите уравнение $\frac{9}{x+5} = \frac{6}{3-x}$. Ответ: _____
-
- 10) Прочитайте задачу: «От турбазы до станции турист доехал на велосипеде за 3 часа. Расстояние от турбазы до станции 24 км. На мопеде он смог бы проехать это расстояние за 2 часа. На сколько километров в час скорость велосипеда меньше скорости мопеда?» Выберите выражение, соответствующее условию задачи.
 1) $\frac{24}{3} - \frac{24}{2}$ 2) $4 \cdot 24 - 3 \cdot 24$ 3) $\frac{24}{2} - \frac{24}{3}$ 4) $\frac{3}{24} - \frac{2}{24}$
- 11) Пусть $(x_0; y_0)$ - решение системы уравнений $\begin{cases} 2x + 5y = -2, \\ 3x - 7y = 26. \end{cases}$ Найдите значение выражения $2x_0 - y_0$.
 Ответ: _____
- 12) О числах a и b известно, что $a < b$. Какое из следующих неравенств неверно?
 1) $a - 3 < b - 3$ 2) $4 - a > 4 - b$ 3) $\frac{1}{2}a < \frac{1}{2}b$ 4) $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}$
- 13) На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 \leq 64$?



14) На рисунке изображен график некоторой функции. Какая из перечисленных формул задает эту функцию?



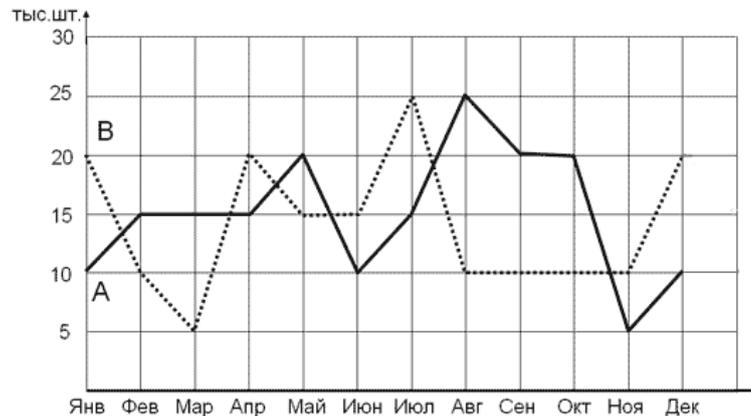
1) $y = \frac{2}{x-3}$

3) $y = 2 - \frac{4}{x+3}$

2) $y = \frac{x+2}{3}$

4) $y = 2 - \frac{4}{x-3}$

15) На графике показано количество автомобилей марки А и марки В, проданных за год. По горизонтали отложены месяцы, по вертикали количество автомобилей, проданных за месяц в тысячах штук.



Сколько автомобилей (тыс. шт.) обеих марок было продано за три первых месяца года (январь, февраль, март)?

Ответ: _____

Часть 2

16) Разложите на множители: $x - 2y + 4y^2 - x^2$.

17) Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6}, \\ xy = -18. \end{cases}$$

18 Из города A в город B выехал велосипедист. Спустя 48 мин вслед за ним выехал мотоциклист, скорость которого на 30 км/ч больше скорости велосипедиста. Через 36 мин после своего выхода мотоциклист, обогнав велосипедиста, оказался на расстоянии 6 км от него. Найдите скорость велосипедиста, зная, что велосипедист и мотоциклист двигались с постоянными скоростями и без остановок.