

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Солнечная средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДАЮ  
директор школы

  
Петрушкова И.Т.

Приказ № 71

« 27 » 08 . 2018

Рабочая программа  
предмета «Алгебра»  
для 9 класса  
на 2018-2019 учебный год

Составитель:

Соломатова С.Ю., учитель  
математики

с. Солнечное, 2018

## 1. Пояснительная записка

Нормативно – правовое обеспечение	ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ
	Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ, утверждённый приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 г. № 1312
	ООП МБОУ «Солнечная СОШ»
	Приказ директора ОО об утверждении перечня учебников и учебных пособий на учебный год
	Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. М.: Просвещение, 2010 г. Составитель Т.А. Бурмистрова
	Положение о рабочей программе по предмету
Учебник	Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Бунимович Е.А. и др. Алгебра 9 класс. М.: Просвещение. 2010 г
Характеристика предмета	<p>- образовательная область предмета – математика и информатика</p> <p>- функции предмета: В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.</p> <p>- специфика предмета: Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников. На изучение курса по утвержденному годовому календарному графику отводится 98 часов.</p> <p>- цель предмета: -овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;</p> <p>-формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;</p> <p>-воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.</p> <p>- задачи курса:</p> <p>-развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;</p> <p>- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач.</p>

## 2. Содержание тем учебного курса, количество часов

1. Повторение 5 часов

2. Неравенства и системы неравенств

Действительные числа, числовые неравенства, множества чисел, линейные неравенства и системы линейных неравенств

1. Квадратичная функция

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция  $y=ax^2+bx+c$ , ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция  $y=x^n$ . Определение корня  $n$ -й степени. Вычисление корней  $n$ -й степени.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

4. Прогрессии

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов прогрессии.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновероятные события и их вероятность.

7. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9

### 3. Перечень обязательных контрольных работ

№п\п	тема	дата проведения
1	Входная контрольная работа	
2	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»	
3	Контрольная работа № 2 по теме неравенства «Квадратичная функция»	
4	Контрольная работа в форме ОГЭ	
5	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и системы уравнений. Задачи»	
6	Контрольная работа № 4 по теме «Прогрессии. Процентные расчёты»	
7	Итоговая контрольная работа	

#### **4. Требования к уровню подготовки обучающихся**

Учащиеся должны знать /понимать:

-знание математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира

Должны уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости калькулятор, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с целым показателем, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

-применять свойства арифметического квадратного корня для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

-решать линейные, квадратные уравнения, рациональные уравнения, сводящиеся к ним, систем двух уравнений и несложные нелинейные уравнения;

-решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

-изображать числа точками на координатной прямой;

- определить координаты точки на плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

- распознавать арифметическую и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком или таблицей;

- определять свойства функции по её графику, применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

-описывать свойства изученных функций, строить их графики

-извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики по результатам статистических исследований;

-решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений

-находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях

Учащиеся должны уметь решать следующие жизненно – практические задачи:

-самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях

-работать в группах

-аргументировать и отстаивать свою точку зрения

-уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов

-пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников, поисковой системой сети интернет для нахождения необходимой информации.

## **5. Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся**

## 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

*Ответ оценивается отметкой «5», если:*

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## 2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы

умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

-имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

-ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

-при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

-обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

-допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

-ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### 3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### 3.1. Грубыми считаются ошибки:

-незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

-незнание наименований единиц измерения;

-неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;

-неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

- потеря корня или сохранение постороннего корня;

-отбрасывание без объяснений одного из них;

-равнозначные им ошибки;

-вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

-логические ошибки.

#### 3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

-неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

-нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

-неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

#### 3.3. Недочетами являются:

-нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

6. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
1	Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями	Алгебраическая дробь, операции над алгебраическими дробями, основное свойство алгебраической дроби, приведение к общему знаменателю, целое, рациональное, дробное выражение	03.09		
2	Квадратные корни. Свойства квадратного корня	определение квадратного корня, свойства квадратных корней, иррациональные числа, иррациональность в знаменателе	05.09		
3	Квадратные уравнения	Квадратные уравнения, формулы корней квадратного уравнения, теорема Виета. Неполные квадратные уравнения. Разложение квадратного трёхчлена на множители	07.09		
4	Функции. Системы уравнений	Квадратичная функция. Прямая и обратная пропорциональности. Их графики и свойства. Область определения, область значений функции. Системы уравнений с двумя переменными, способы решения	10.09		
5	<b>Входная контрольная работа</b>		12.09		
6	Действительные числа	Действительные числа как бесконечные дроби. Сравнение действительных чисел. Этапы развития представлений о числе	14.09		
7	Действительные числа		17.09		
8	Действительные числа		19.09		
9	Общие свойства неравенств	Свойства неравенств для перехода от одних неравенств к другим. Оценка суммы и произведения по заданным границам слагаемых или множителей. Свойство транзитивности	21.09		
10	Общие свойства неравенств		24.09		
11	Решение линейных неравенств	Неравенство с одной переменной. Решение неравенств. Линейные неравенства с одной переменной	26.09		
12	Решение линейных неравенств		28.09		
13	Решение линейных неравенств		01.10		



14	Решение линейных неравенств		03.10		
15	Решение линейных неравенств		05.10		
16	Решение систем линейных неравенств	Системы линейных неравенств. Двойные неравенства	08.10		
17	Решение систем линейных неравенств		10.10		
18	Решение систем линейных неравенств		12.10		
19	Доказательство неравенств		15.10		
20	Доказательство неравенств		17.10		
21	Что означают слова « с точностью до...»	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи чисел	19.10		
22	Что означают слова « с точностью до	Действительные числа, линейные неравенства. Свойства неравенств. Системы линейных неравенств. Доказательства неравенств.	22.10		
23	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»</b>		24.10		
24	Какую функцию называют квадратичной	Квадратичная функция как модель, описывающая зависимости между реальными величинами	26.10		
25	Какую функцию называют квадратичной		07.11		
26	Какую функцию называют квадратичной		09.11		
27	График и свойства функции $y = ax^2$	Частный случай квадратичной функции $y = ax^2$ график . Координаты вершины. Ось симметрии	12.11		
28	График и свойства функции $y = ax^2$		14.11		
29	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	Параллельный перенос графиков функций $y = ax^2$ вдоль осей координат	16.11		
30	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат		19.11		
31	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат		21.11		
32	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат		23.11		
33	График функции $y = ax^2 + vx + c$		26.11		
34	График функции $y = ax^2 + vx + c$	Её график. Парабола и её свойства. Расположение на координатной плоскости. Зависимость коэффициентов	28.11		

35	Квадратные неравенства	Квадратные неравенства вида $ax^2 + vx + c > 0$ $ax^2 + vx + c < 0$	30.11		
36	Квадратные неравенства		03.12		
37	Квадратные неравенства		05.12		
38	<b>Контрольная работа № 2 по теме неравенства «Квадратичная функция»</b>	Квадратичная функция. Определение, формула. Сдвиг графика вдоль осей координат. График квадратичной функции, свойства. Парабола. Квадратные неравенства. Метод интервалов	07.12		
39	Рациональные выражения	Рациональные выражения и их преобразования. Область определения выражения. Тождество. Доказательство тождеств	10.12		
40	Рациональные выражения		12.12		
41	Рациональные выражения		14.12		
42	Рациональные выражения		17.12		
43	Целые уравнения	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение рациональных уравнений.	19.12		
44	Целые уравнения		21.12		
45	Дробные уравнения	Примеры и особые приёмы решения дробных и дробно-рациональных уравнений. Замена переменных, разложение на множители разными способами	24.12		
46	Дробные уравнения		26.12		
47	<b>Контрольная работа в форме ОГЭ</b>		28.12		
48	Решение задач на составление дробно-рациональных уравнений	Решение задач алгебраическим методом. Межпредметная связь (физика). Понятия путь, скорость, расстояние. Практические (бытовые) задачи	14.01		
49	Решение задач на составление дробно рациональных уравнений		16.01		
50	Решение задач на составление дробно рациональных уравнений		18.01		
51	Уравнения и системы уравнений	Система уравнений. Решение системы подстановкой, алгебраическим сложением, графически	21.01		
52	Системы уравнений с двумя переменными		23.01		
53	Системы уравнений с двумя переменными		25.01		
54	Системы уравнений с двумя переменными		28.01		

55	Решение задач на составление уравнений и системы уравнений		30.01		
56	Решение задач на составление уравнений и системы уравнений		01.02		
57	Графическое исследование уравнений	Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Графическая интерпретация уравнений и их систем.	04.02		
58	Графическое исследование уравнений		06.02		
59	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и системы уравнений».</b>		08.02		
60	Числовые последовательности	Понятие последовательности, первого члена, следующего, предыдущего, $n$ -ого члена последовательности	11.02		
61	Числовые последовательности		13.02		
62	Арифметическая прогрессия	Понятие арифметической прогрессии, первого члена прогрессии, следующего . предыдущего члена, $n$ -ого, $n+1$ члена и т.п. Понятие рекуррентной формулы, формула $n$ -ого члена арифметической прогрессии, разность прогрессии	15.02		
63	Арифметическая прогрессия		18.02		
64	Сумма первых $n$ - членов арифметической прогрессии	Формула общего члена арифметической прогрессии, суммы $n$ -первых членов арифметической прогрессии	20.02		
65	Сумма первых $n$ - членов арифметической прогрессии		22.02		
66	Геометрическая прогрессия	Понятие геометрической прогрессии, знаменателя прогрессии	27.02		
67	Геометрическая прогрессия		01.03		
68	Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии	Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	04.03		
69	Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии		06.03		
70	Простые и сложные проценты	Простые и сложные проценты. Схемы начисления процентов. Проценты. Решение задач. Повторение прогрессий	11.03		
71	Простые и сложные проценты		13.03		
72	Простые и сложные проценты		15.03		
73	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Прогрессии. Процентные расчёты»</b>	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Проценты	18.03		

74	Выборочные исследования	Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Словарь терминов:  выборочное обследование, генеральная совокупность, репрезентативная выборка. Ранжирование ряда данных, полигон частот, частота случайного события, относительная частота случайного события. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки	20.03		
75	Интервальный ряд. Гистограмма		22.03		
76	Характеристики разброса		01.04		
77	Статистическое оценивание и прогноз		03.04		
78	Вероятность и комбинаторика. Решение задач		05.04		
79	Вероятность и комбинаторика. Решение задач	08.04			
80	Повторение. Выражения и преобразования	дробь, общий знаменатель, дополнительные множители., формулы сокращенного умножения, раскрытие скобок., приведение подобных слагаемых, группировка, вынесение множителя за скобки	10.04		
81	Повторение. Линейные уравнения и неравенства.		12.04		
82	Повторение. Линейные уравнения и неравенства.	понятие уравнения, корень уравнения., алгоритм решения линейных уравнений, запись ответа, решение линейного уравнения. Понятие линейного неравенства., решение линейных неравенств, свойства неравенств.	15.04		
83	Повторение. Квадратные уравнения		17.04		
84	Повторение. Решение текстовых задач	задачи на движение по суше, по реке, в стоячей воде.	19.04		
85	Повторение. Решение текстовых задач	задачи на совместную работу	22.04		
86	Повторение. Квадратные неравенства	парабола, расположение параболы на координатной плоскости	24.06		
87	Повторение. Квадратные неравенства	решение квадратичных неравенств методом интервалов	26.04		
88	Повторение. Решение дробных, целых уравнений третьей и четвертой степени	Целые, линейные, квадратные, дробные уравнения.	29.04		
89	Повторение. Решение дробных, целых уравнений третьей и четвертой степени		03.05		

90	Повторение. Системы уравнений. Графическая интерпретация решения систем уравнений	Уравнения, системы уравнений. Способы решения	06.05		
91	Повторение. Системы уравнений. Графическая интерпретация решения систем уравнений		08.05		
92	Повторение. Графики функций. Преобразование графиков	Графики. Виды графиков. Парабола. Гипербола. Прямая. Кубическая парабола.	10.05		
93	Повторение. Графики функций. Преобразование графиков	Область определения. Абсцисса, ордината	13.05		
94	Повторение. Вероятность и комбинаторика		15.05		
95	<b>Итоговая Контрольная работа</b>		17.05		
96	Решение тестов ГИА	Все темы курса за 7-9 классы	20.05		
97	Решение тестов ГИА	Все темы курса за 7-9 классы	22.05		
98	Решение тестов ГИА	Все темы курса за 7-9 классы	24.05		

## 8. Контрольные работы

### 1. Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»

#### Вариант 1.

Обязательная часть.

№1. Сравните числа:  $\frac{1}{7}$  и 0,143...

№2. Оцените периметр прямоугольника со сторонами  $a$  см и  $b$  см, если  $7 \leq a \leq 8, 14 \leq b \leq 15$ .

№3. Решите неравенство  $1 - (8 + x) \geq 3x - 10$  и изобразите множество его решений на координатной прямой.

Решите систему неравенств (4 – 5):

$$\text{№4. } \begin{cases} x - 1 < 2 \\ 2x - 4 < 6 \end{cases} \quad \text{№5. } \begin{cases} 4x - 3 \geq x \\ 20 - 4x \geq 0 \end{cases}$$

№6. Запишите промежуток  $20 \leq x \leq 24$  в форме  $x = a \pm h$ .

Дополнительная часть.

№7. Решите двойное неравенство  $x - 3 < 3x - 1 < 2x + 5$ .

$$\text{№8. Решите систему неравенств } \begin{cases} \frac{x+2}{3} - \frac{x+2}{2} \leq \frac{x+2}{6} \\ \frac{x}{2} + x \geq \frac{3x}{4} - \frac{x-7}{8} \end{cases}$$

№9. При каких значениях  $c$  уравнение  $2x^2 - 6x + c = 0$  имеет два корня?

### 2. Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»

#### Вариант 1.

Обязательная часть.

№1. С помощью графика (рис. 2.7. учебника) ответьте на вопросы:

а) Через сколько секунд после начала полета ракета достигла максимальной высоты?

б) Какое расстояние пролетела ракета за 3 с полета?

№2. Функция задана формулой  $y = 3x^2 + 2x - 5$ .

а) Найдите значение функции при  $x = -\frac{2}{3}$ .

б) Найдите нули функции.

№3. а) Постройте график функции  $y = -x^2 + 4$ .

б) Укажите значение аргумента, при которых функция принимает отрицательные значения.

в) Укажите промежуток, на котором функция убывает.

№4. Решите неравенство  $x^2 - 3x + 2 < 0$ .

Дополнительная часть.

№5. Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена сдвигом параболы  $y = 2x^2$  вдоль оси  $X$  на четыре единицы и вдоль оси  $Y$  на две единицы.

### 3. Контрольная работа № 3 по теме «Дробно – рациональные уравнения»

Обязательная часть

№1. Упростите выражение  $\frac{a}{b+a} - \frac{1}{a} : \frac{a+b}{ab}$  и найдите его значение при  $a = 0,2$  и  $b = 0,3$ .

Найдите корни уравнения (2 – 3):

$$\text{№2. } x(2x + 3)(2 - x) = 0$$

$$\text{№3. } x + \frac{12}{x} = 8.$$

№4. Укажите значения  $x$ , при которых выражение  $\frac{9x}{1-x^2}$  имеет смысл.

№5. Бабушка проползла 15 грядок, после чего за прополку взялся внук и прополз 14 грядок.

Всего они работали 5 ч. Сколько времени работал каждый, если за 1 ч бабушка пропалывала на 2 грядки меньше внука?

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если через  $x$  обозначено количество грядок, пропалываемое внуком за 1 ч.

$$\text{А. } \frac{15}{x-2} + \frac{14}{x} = 5$$

$$\text{Б. } \frac{15}{x} + \frac{14}{x-2} = 5$$

$$B. \frac{14}{x} + \frac{14}{x-2} = 5$$

$$Г. \frac{15}{x+2} + \frac{15}{x} = 5$$

Дополнительная часть

№6. Решите уравнение  $\frac{2}{3x^2+4x+1} - \frac{x}{x+1} = \frac{4}{3x+1}$ .

№7. Найдите область определения выражения  $\frac{3x+2}{4x^4-5x+1}$ .

№8. Швея собиралась сшить 120 воротников к определенному сроку. Она посчитала, что если будет шить в час на 2 воротника больше, чем наметила первоначально, то уже за 3 часа до срока сошьет 136 воротников. Сколько воротников в час наметила шить швея первоначально?

#### 4. Контрольная работа № 4 по теме «Системы уравнений»

Вариант 1.

Обязательная часть

№1. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 4 \\ x^2 - 2y = 11 \end{cases}$ .

№2. Вычислите координаты точки пересечения графиков уравнений  $x^2 + y^2 = 5$  и  $x - y = 1$ .

№3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 15 см, а один из катетов на 3 см меньше другого. Найдите катеты треугольника.

№4. Выясните с помощью графиков, показанных на рисунке 3.22, а из учебника, сколько корней имеет уравнение  $x^3 = \frac{1}{x}$ . Запишите его корни.

Дополнительная часть.

№5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = -2 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \end{cases}$ .

№6. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} y = |x| \\ y = 2x^2 - 6 \end{cases}$ .

№7. Дорога между пунктами А и В состоит из двух участков: 24 км подъема и 16 км спуска.

Велосипедист преодолевает этот путь от А до В за 4 ч 20 мин, а обратный путь – за 4 ч. Определите скорость велосипедиста на подъеме и спуске.

#### 5. Контрольная работа № 5 по теме «Прогрессии»

Вариант 1.

Обязательная часть.

№1. Последовательность задана формулой n-го члена:  $a_n = n(n + 1)$

а) запишите первые три члена этой последовательности и найдите  $a_{100}$ .

б) Является ли членом этой последовательности число 132?

№2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической:

$(x_n)$ : 12, 8, 4, ...       $(y_n)$ : -32, -16, -8, ...

а) продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие три члена.

б) найдите двенадцатый член геометрической прогрессии.

№3. Чтобы накопить денег на покупку велосипеда, Андрей в первую неделю отложил 10 р., а в каждую следующую откладывал на 5 р. больше, чем в предыдущую. Какая сумма будет у него через 10 недель?

Дополнительная часть.

№4. Найдите сумму всех двузначных чисел, кратных 3.

№5. Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии равна -40, знаменатель прогрессии равен -3. Найдите сумму первых восьми членов прогрессии.

№6. Семья Петровых взяла кредит 25000 р. на покупку телевизора. Процентная ставка кредита равна 2% в месяц (проценты ежемесячно начисляются на всю сумму долга, включая начисленный в предыдущий месяц процент). Петровы выплатили весь кредит одновременно через полгода. Какую сумму они выплатили? Запишите выражение для вычисления этой суммы.