

Ростовская область, Тагинский район, х. Крюков  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Крюковская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»

Директор МБОУ Крюковской СОШ

Приказ от 31.08.2022 г. № 102

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре

Уровень общего образования (класс): основное общее образование ( 9 «Б» класс)

Количество часов: 101

Учитель: Бычкова А.А.

Программа разработана на основе: примерной авторской программы основного общего образования Г.В. Дорофеева, Е.А. Суворовой, Е.А. Бунимовича, Л. В. Кузнецовой, С.С.Минаевой «Алгебра, 9», / Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2014.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 9 «Б» класса разработана на основе следующих нормативных правовых документов:

- Закона об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 05.05.2014)
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897, зарегистрирован в Минюсте России 01.02.2011 г., регистрационный номер 19644);
- Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2014.
- Учебного плана МБОУ Крюковской СОШ на 2022-2023 учебный год;
- Положения МБОУ Крюковской СОШ о разработке педагогом рабочей программы учебного предмета, курса, внеурочной деятельности.

**Рабочая программа имеет цель** обновления требований к уровню подготовки обучающихся в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта - переход от суммы «предметных результатов» к «метапредметным результатам».

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей:**

1) *в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Математическое образование играет важную роль в практической жизни общества, которая связана с формированием способностей к умственному эксперименту.

Практическая полезность предмета обусловлена тем, что происходит формирование общих способов интеллектуальной деятельности, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным человеком, так как овладение математическими знаниями и умениями необходимо для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

Обучение математике дает возможность формировать у обучающихся качества мышления необходимые для адаптации в современном информационном обществе.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих **педагогических технологий обучения**:

- личностно-ориентированная (педагогика сотрудничества), позволяющую увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её; технология уровневой дифференциации, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности,
- информационно-коммуникационная технология, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности учащихся.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

### **Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план отводит на изучение алгебры в 9 классе 3 часа в неделю, всего 102 часа.

Рабочая программа по алгебре в 9 «Б» классе составлена на основе требований *ФГОС* ООО к результатам освоения основной образовательной программы МБОУ Крюковской СОШ, с учётом годового календарного учебного графика МБОУ Крюковской СОШ на 2022 – 2023 учебный год и будет выполнена за 101 часа за счёт сокращения часов итогового повторения.

Так как занятия в МБОУ Крюковской СОШ выпадают на праздничные и выходные дни (4 ноября, 24 февраля, 8 марта, 1 мая, 8 мая), то программа скорректирована за счёт объединения тем.

В приложении №1 к рабочей программе (Лист корректировки рабочей программы) будут указаны причины корректировки, корректирующие мероприятия, дата урока по факту.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов в освоении образовательной программы основного общего образования:

#### **личностные:**

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- 7) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные:**

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **1. Вводное повторение**

### **2. Неравенства**

Действительные числа. Общие свойства неравенств. Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. Доказательство неравенств. Что означает слово «точностью до ...»

### **3. Квадратичная функция**

Какую функцию называют квадратичной. График и свойства функции  $y=ax^2$ . Сдвиг графика функции  $y=ax^2$  вдоль осей координат. График функции  $y=ax^2+bx+c$ . Квадратные неравенства. Метод интервалов.

### **4. Уравнения и системы уравнений**

Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач. Графическое исследование уравнений.

### **5. Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых  $n$  членов геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты.

### **6. Статистика и вероятность**

Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристики разброса. Статистическое оценивание и прогноз.

### **7. Повторение**

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела / темы	Наименование разделов	Количество часов	
		Всего	Контрольные занятия
1	Вводное повторение	3	1
2	Неравенства	18	1
3	Квадратичная функция	19	1
4	Уравнения и системы уравнений	26	1
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	18	1
6	Статистика и вероятность	9	1
7	Итоговое повторение	8	1
Итого		101	7

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт.
<b>I четверть, 3 часа в неделю, 22 часа за четверть</b>				
<b>Вводное повторение - 3 часа</b>				
1.	Повторение курса алгебры 8 класс. Алгебраические дроби. Степени с целым показателем	1	02.09.22	
2.	Повторение курса алгебры 8 класс. Уравнения. Системы уравнений	1	05.09.22	
3.	Действительные числа	1	07.09.22	
<b>Глава 1. Неравенства - 18 часа</b>				
4.	Действительные числа. Терминология и символика	1	09.09.22	
5.	<b>Входная контрольная работа</b>	1	12.09.22	
6.	Общие свойства неравенств. Свойства числовых неравенств	1	14.09.22	
7.	Общие свойства неравенств. Применение свойств линейных неравенств при решении	1	16.09.22	
8.	Решение линейных неравенств. Решение линейных неравенств с одной переменной	1	19.09.22	
9.	Решение линейных неравенств	1	21.09.22	
10.	Решение линейных неравенств. Понятие равносильности уравнений и неравенств. Преобразование неравенств	1	23.09.22	
11.	Решение систем линейных неравенств. Решение и исследование линейных неравенств	1	26.09.22	

12.	Решение систем линейных неравенств	1	28.09.22	
13.	Решение систем линейных неравенств. Системы линейных неравенств, двойные неравенства	1	30.09.22	
14.	Решение систем линейных неравенств. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	03.10.22	
15.	Решение систем линейных неравенств. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	05.10.22	
16.	Доказательство неравенств	1	07.10.22	
17.	Доказательство неравенств	1	10.10.22	
18.	Что означают слова «с точностью до...»	1	12.10.22	
19.	Что означают слова «с точностью до...» Относительная точность	1	13.10.22	
20.	Повторение и обобщение темы, решение задач	1	17.10.22	
21.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</b>	1	19.10.22	
<b>Глава II. Квадратичная функция - 19 часа</b>				
22.	Какую функцию называют квадратичной	1	20.10.22	
<b>II четверть, 3 часа в неделю, 26 часов за четверть</b>				
23.	Какую функцию называют квадратичной	1	02.11.22	
24.	Какую функцию называют квадратичной. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	03.11.22	
25.	График и свойства функции $y=ax^2$	1	07.11.22	
26.	График и свойства функции $y=ax^2$	1	09.11.22	
27.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	11.11.22	
28.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	14.11.22	
29.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	16.11.22	
30.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	18.11.22	
31.	График функции $y=ax^2+bx+c$	1	21.11.22	
32.	График функции $y=ax^2+bx+c$	1	23.11.22	
33.	График функции $y=ax^2+bx+c$	1	25.11.22	
34.	График функции $y=ax^2+bx+c$ . Решение заданий из сборника ОГЭ	1	28.11.22	
35.	Квадратные неравенства	1	30.11.22	
36.	Квадратные неравенства	1	02.12.22	
37.	Квадратные неравенства. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	05.12.22	
38.	Квадратные неравенства	1	07.12.22	
39.	Повторение и обобщение темы, решение задач	1	09.12.22	
40.	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Квадратичная функция»</b>	1	12.12.22	
<b>Глава 3. Уравнения и системы уравнений - 26 часов</b>				
41.	Рациональные выражения	1	14.12.22	
42.	Рациональные выражения	1	16.12.22	
43.	Рациональные выражения	1	19.12.22	
44.	Рациональные выражения. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	21.12.22	
45.	Целые уравнения	1	23.12.22	

46.	Целые уравнения	1	26.12.22	
47.	Целые уравнения	1	28.12.22	
48.	Дробные уравнения. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	13.01.23	
<b>III четверть, 3 часа в неделю, 30 часов за четверть</b>				
49.	Дробные уравнения	1	16.01.23	
50.	Дробные уравнения	1	18.01.23	
51.	Дробные уравнения. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	20.01.23	
52.	Решение задач	1	23.01.23	
53.	Решение задач	1	25.01.23	
54.	Решение задач. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	27.01.23	
55.	Системы уравнений с двумя переменными	1	30.01.23	
56.	Системы уравнений с двумя переменными	1	01.02.23	
57.	Системы уравнений с двумя переменными	1	03.02.23	
58.	Решение задач	1	06.02.23	
59.	Решение задач	1	08.02.23	
60.	Решение задач	1	10.02.23	
61.	Решение заданий из сборника ОГЭ	1	13.02.23	
62.	Графическое исследование уравнений	1	15.02.23	
63.	Графическое исследование уравнений	1	17.02.23	
64.	Графическое исследование уравнений. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	20.02.23	
65.	Повторение и обобщение темы, решение задач	1	22.02.23	
66.	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения и системы уравнений»</i>	1	24.02.23	
<b>Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии - 18 часов</b>				
67.	Числовые последовательности	1	27.02.23	
68.	Числовые последовательности. Рекуррентная формула	1	01.03.23	
69.	Арифметическая прогрессия	1	03.03.23	
70.	Арифметическая прогрессия	1	06.03.23	
71.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1	08.03.23	
72.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1	10.03.23	
73.	Арифметическая прогрессия. Решение заданий из сборника ОГЭ.	1	13.03.23	
74.	Геометрическая прогрессия	1	15.03.23	
75.	Геометрическая прогрессия	1	17.03.23	
76.	Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии	1	20.03.23	
77.	Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии	1	22.03.23	
78.	Геометрическая прогрессия. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	24.03.22	
79.	Простые и сложные проценты	1	03.04.23	
<b>IV четверть, 3 часа в неделю, 24 часа за четверть</b>				
80.	Простые и сложные проценты	1	05.04.23	
81.	Решение заданий из сборника ОГЭ	1	07.04.23	



82.	Решение заданий из сборника ОГЭ	1	10.04.23	
83.	Повторение и обобщение темы, решение задач	1	12.04.23	
84.	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</b>	1	14.04.23	
<b>Глава 5. Статистика и вероятность - 9 часов</b>				
85.	Выборочные исследования	1	17.04.23	
86.	Выборочные исследования	1	19.04.23	
87.	Интервальный ряд. Гистограмма	1	21.04.23	
88.	Интервальный ряд. Гистограмма	1	24.04.23	
89.	Характеристики разброса. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	26.04.23	
90.	Характеристики разброса	1	28.04.23	
91.	Статистическое оценивание и прогноз	1	01.05.23	
92.	Повторение и обобщение темы, решение задач	1	03.05.23	
93.	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Статистика и вероятность»</b>	1	05.05.23	
<b>Итоговое повторение - 8 часа</b>				
94.	Целые и дробные выражения. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	08.05.23	
95.	Доказательство тождеств. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	10.05.23	
96.	Степени. Корни. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	12.05.23	
97.	Упрощение выражений. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	15.05.23	
98.	Решение уравнений и неравенств. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	17.05.23	
99.	<b>Итоговая контрольная работа по форме ОГЭ</b>	1	19.05.23	
100.		1	19.05.23	
101.	Решение квадратных уравнений и неравенств. Решение заданий из сборника ОГЭ	1	24.05.23	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
МБОУ Крюковской СОШ  
от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года №\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Угроватова Т.В.  
руководитель  
ШМО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Уласевич О.И.  
\_\_\_\_\_ дата  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ года  
\_\_\_\_\_ дата





# Контрольная работа № 1

## Неравенства

### Вариант 1

- 1 Сравните числа  $0,143$  и  $\frac{1}{7}$ .
- 2 Приведите пример какого-либо рационального числа с четырьмя знаками после запятой, удовлетворяющего неравенству  $\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}$ .
- 3 Запишите с помощью символов следующие утверждения:
  - $-15$  — целое число;
  - $\sqrt{2}$  не является рациональным числом;
  - $0,4$  — действительное число.
- 4 Известно, что для некоторых чисел  $a$  и  $b$  верно неравенство  $a - 1 \geq b - 1$ . Какие из следующих неравенств, связывающих эти числа, являются верными, какие — неверными:  $a \geq b$ ;  $3a \geq 3b$ ;  $1 - a \geq 1 - b$ ?
- 5 Решите неравенство и изобразите множество его решений на координатной прямой:
  - а)  $4 - 5x > 9$ ;      б)  $2x - 19 \geq 1 - 2(4 + x)$ .
- 6 Решите систему неравенств  $\begin{cases} 4x - 3 \geq x \\ 12 - 3x \geq x - 8. \end{cases}$
- 7 В соответствии с техническими требованиями фабрики длина  $l$  рулона ткани должна быть равна  $60$  м с точностью до  $0,05$  м. Запишите эту информацию с помощью знака  $\pm$  и двойного неравенства. Удовлетворяет ли этим требованиям рулон, длина которого  $59,98$  м?
- 8 Найдите наибольшее целое значение  $x$ , при котором верно неравенство  $\frac{16 - 3x}{3} > \frac{3x + 7}{4}$ .
- 9 Оцените площадь прямоугольника, стороны которого равны  $2$  см и  $\sqrt{3}$  см. Границы площади дайте с одним знаком после запятой ( $1,7 < \sqrt{3} < 1,8$ ).
- 10 Докажите неравенство  $(a^3 - b^3)(a - b) \geq 3ab(a - b)^2$ .

#### Дополнительное задание

- \* 11 Определите, при каких значениях  $a$  выражение  $\sqrt{a + 2} + \sqrt{2a + 1}$  имеет смысл. Укажите три значения переменной  $a$ , при которых это выражение имеет смысл, и три значения, при которых оно не имеет смысла.

# Контрольная работа №1

## Неравенства

### Вариант 2

- 1 Сравните числа  $\frac{5}{9}$  и 0,551.
- 2 Приведите пример какого-либо рационального числа с четырьмя знаками после запятой, удовлетворяющего неравенству  $\frac{1}{8} < x < \frac{1}{7}$ .
- 3 Запишите с помощью символов следующие утверждения:
  - 103 не является натуральным числом;
  - $\sqrt{0,16}$  — рациональное число;
  - $-\frac{5}{16}$  — действительное число.
- 4 Известно, что для некоторых чисел  $a$  и  $b$  верно неравенство  $0,5a \geq 0,5b$ . Какие из следующих неравенств, связывающих эти числа, являются верными, какие — неверными:  $a \leq b$ ;  $\frac{1}{3}a + 1 > \frac{1}{3}b + 1$ ;  $a + 5 > b + 5$ ?
- 5 Решите неравенство и изобразите множество его решений на координатной прямой:
  - а)  $7 - 2x \geq 21$ ;      б)  $x - 4(x - 3) < 3 - 6x$ .
- 6 Решите систему неравенств  $\begin{cases} 4x - 5 < 1 \\ x + 4 < 3x + 2. \end{cases}$
- 7 В соответствии с техническими требованиями завода масса  $m$  краски в банке должна быть равна 5 кг с точностью до 0,03 кг. Запишите эту информацию с помощью знака  $\pm$  и двойного неравенства. Удовлетворяет ли этим требованиям банка, масса краски в которой 4,9 кг?
- 8 Найдите наименьшее целое значение  $x$ , при котором верно неравенство  $\frac{16 - 3x}{3} + \frac{3x + 7}{4} < 0$ .
- 9 Оцените площадь квадрата, сторона которого равна  $\sqrt{5}$  см. Границы дайте с одним знаком после запятой ( $2,2 < \sqrt{5} < 2,3$ ).
- 10 Докажите, что верно неравенство  $\sqrt{37} + \sqrt{35} < 12$ .

#### Дополнительное задание

- \*11 Определите, при каких значениях  $a$  система неравенств  $\begin{cases} 4x + a < 0 \\ 7 - 2x > 0 \end{cases}$  имеет решение и при каких значениях не имеет решения.

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	7	—	8	1	8	2

## Контрольная работа № 2

### Квадратичная функция

#### Вариант 1

- 1 Мяч подбросили вертикально вверх с высоты 1,5 м, придав ему начальную скорость 10 м/с. По графику изменения высоты его полёта в зависимости от времени движения ответьте на вопросы:
- Через какое время мяч достиг максимальной высоты?
  - На какой высоте находился мяч через 0,5 с после начала полёта?

- 2 Функция задана формулой  $y = 3x^2 + 2x - 5$ .
- Найдите значение функции при  $x = -2$ .
  - При каких значениях  $x$  функция принимает значение, равное  $-5$ ?
  - Найдите нули функции.

- 3 а) Постройте график функции
- $$y = x^2 + 2x - 8.$$

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

в) Укажите промежутки, на котором функция убывает.

- 4 Решите неравенство  $x^2 - 3x + 2 > 0$ .

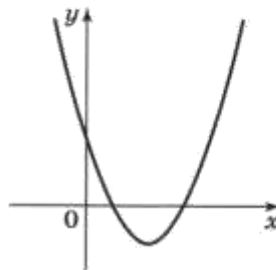
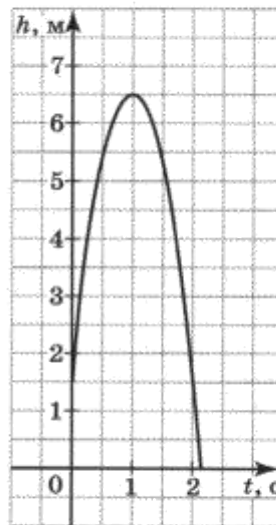
- 5 Найдите область определения выражения  $\sqrt{\frac{1}{2}a^2 - 2}$ .

- 6 Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена сдвигом параболы  $y = -x^2$  вдоль оси  $x$  на 4 единицы вправо и вдоль оси  $y$  на 2 единицы вверх.

- 7 При каких значениях  $b$  и  $c$  вершина параболы  $y = 2x^2 + bx + c$  находится в точке  $(-1; 3)$ ?

Дополнительное задание

- \*8 На рисунке изображён график функции  $y = ax^2 + bx + c$ . Определите знаки коэффициентов  $a$ ,  $b$  и  $c$ .



# Контрольная работа № 2

## Квадратичная функция

### Вариант 2

- 1 С двухметровой высоты под углом к горизонту выпущена ракета. По графику изменения высоты её полёта в зависимости от времени движения ответьте на вопросы:
- Через сколько секунд после начала полёта ракета достигла максимальной высоты?
  - Какое расстояние пролетела ракета за первые 3 с полёта?

- 2 Функция задана формулой

$$y = 5x^2 - 8x + 3.$$

- Найдите значение функции при  $x = -1$ .
  - При каких значениях  $x$  функция принимает значение, равное 3?
  - Найдите нули функции.
- 3 а) Постройте график функции

$$y = x^2 - 6x + 5.$$

- Укажите значения аргумента, при которых функция принимает положительные значения.
- Укажите промежуток, на котором функция возрастает.

- 4 Решите неравенство  $x^2 - 4x - 5 < 0$ .

- 5 Найдите область определения функции

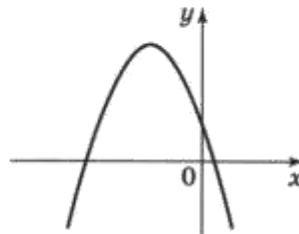
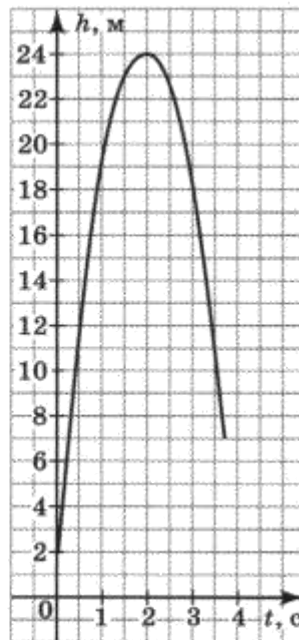
$$y = \sqrt{25 - x^2}.$$

- 6 Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена сдвигом параболы  $y = 2x^2$  вдоль оси  $x$  на 3 единицы влево и вдоль оси  $y$  на 1 единицу вниз.

- 7 При каких значениях  $b$  и  $c$  вершина параболы  $y = 3x^2 + bx + c$  находится в точке  $(1; -2)$ ?

Дополнительное задание

- \*8 На рисунке изображён график функции  $y = ax^2 + bx + c$ . Определите знаки коэффициентов  $a$ ,  $b$  и  $c$ .



Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	5	—	6	1	7	2

## Контрольная работа № 3

### Рациональные выражения. Уравнения с одной переменной

#### Вариант 1

○ 1 Найдите область определения дроби:

а)  $\frac{4}{a^2 + 3a}$ ;      б)  $\frac{3a}{9 + a^2}$ .

○ 2 Упростите выражение

$$\left( \frac{a+b}{a} - \frac{a+b}{b} \right) : \frac{2(a+b)}{ab}.$$

○ 3 Решите уравнение:

а)  $(x^2 - 1)(2x + 3) = 0$ ;

б)  $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$ .

○ 4 При каких значениях переменной  $m$  сумма дробей  $\frac{1}{m}$  и  $\frac{2}{m+2}$  равна 1?

○ 5 Составьте уравнение по условию задачи:

«Велосипедист за некоторое время проехал 4 км, а мотоциклист за такой же промежуток времени проехал 10 км. Известно, что скорость мотоциклиста на 18 км/ч больше скорости велосипедиста. С какой скоростью ехал велосипедист?»

● 6 Сократите дробь  $\frac{3x - 2}{3x^2 + 10x - 8}$ .

● 7 Постройте график функции  $y = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ .

● 8 Найдите координаты точек пересечения с осью  $x$  графика функции, заданной формулой  $y = x^3 - x^2 - 4x + 4$ .

Дополнительное задание

\*9 Изобразите схематически график функции, рассмотренной в задании 8.



## Контрольная работа № 3

### Рациональные выражения. Уравнения с одной переменной

#### Вариант 2

- 1 Найдите область определения дроби:

а)  $\frac{2}{5c - c^2}$ ;      б)  $\frac{5c}{c^2 + 1}$ .

- 2 Упростите выражение

$$\left( \frac{x}{x-y} - \frac{x}{y+x} \right) : \frac{x^2}{x+y}.$$

- 3 Решите уравнение:

а)  $(5x + 8)(9 - x^2) = 0$ ;

б)  $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$ .

- 4 При каких значениях переменной  $n$  сумма дробей  $\frac{5}{n}$  и  $\frac{4}{n-3}$  равна 3?

- 5 Составьте уравнение по условию задачи:

«Лодка за один и тот же промежуток времени может проплыть 36 км по течению реки или 20 км против течения. Скорость течения реки 2 км/ч. Чему равна собственная скорость лодки?»

- 6 Сократите дробь  $\frac{2x-5}{2x^2-3x-5}$ .

- 7 Постройте график функции  $y = \frac{x-1}{x^2-x}$ .

- 8 Найдите координаты точек пересечения с осью  $x$  графика функции, заданной формулой  $y = -x^3 + 3x^2 + x - 3$ .

#### Дополнительное задание

- \*9 Изобразите схематически график функции, рассмотренной в задании 8.

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	4	—	5	1	6	1

## Контрольная работа № 4

### Системы уравнений

#### Вариант 1

- 1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ xy = -10. \end{cases}$$

- 2 а) Какие линии являются графиками уравнений  $x + y = 4$  и  $x^2 - y = 2$ ? Назовите их.

б) Вычислите координаты точек пересечения графиков уравнений  $x + y = 4$  и  $x^2 - y = 2$ .

- 3 Дана задача: «Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 15 см, а один из катетов на 3 см больше другого. Чему равны катеты?»

а) Составьте систему уравнений по условию задачи.

б) Дайте ответ на вопрос задачи, выполнив необходимые вычисления.

- 4 С помощью схематических графиков выясните, сколько корней имеет уравнение  $\frac{2}{x} = x + 1$ .

- 5 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} (x - 1)(y + 4) = 0 \\ y^2 + xy - 2 = 0. \end{cases}$$

- 6 Парабола с вершиной в начале координат, симметричная относительно оси  $y$ , проходит через точку  $(-2; 1)$ . В каких точках эта парабола пересекает прямую  $y = 9$ ?

#### Дополнительное задание

- \*7 При каких значениях  $c$  система уравнений

$$\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ x - y = -3 \\ x + 2y = c \end{cases}$$

имеет решение?

## Контрольная работа № 4

### Системы уравнений

### Вариант 2

- 1 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} xy = 8 \\ x + y = 6. \end{cases}$$

- 2 а) Какие линии являются графиками уравнений  $x^2 - y = -1$  и  $x + y = 1$ ? Назовите их.

б) Вычислите координаты точек пересечения графиков уравнений  $x^2 - y = -1$  и  $x + y = 1$ .

- 3 Дана задача: «Периметр прямоугольника равен 34 см, а его диагональ равна 13 см. Чему равны стороны прямоугольника?»

а) Составьте систему уравнений по условию задачи.

б) Дайте ответ на вопрос задачи, выполнив необходимые вычисления.

- 4 С помощью схематических графиков выясните, сколько корней имеет уравнение  $0,5x^2 = \frac{1}{x}$ .

- 5 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} (x + 2)(y - 1) = 0 \\ x^2 - xy - 12 = 0. \end{cases}$$

- 6 Парабола с вершиной в начале координат, симметричная относительно оси  $y$ , проходит через точку  $(3; -3)$ . В каких точках эта парабола пересекает прямую  $y = -27$ ?

Дополнительное задание

- \*7 При каких значениях  $m$  система уравнений

$$\begin{cases} 2x - 3y = 8 \\ x + y = -1 \\ 3x - y = m \end{cases}$$

имеет решение?

Задание	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	4	—	5	1	5	2

## Контрольная работа № 5

### Арифметическая и геометрическая прогрессии

#### Вариант 1

- 1 Последовательность задана формулой  $n$ -го члена:  $a_n = n(n + 1)$ .
- а) Запишите первые 3 члена этой последовательности; найдите  $a_{100}$ .
- б) Является ли членом этой последовательности число 132?
- 2 Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая — геометрической прогрессией:
- $(x_n): 12; 8; 4; \dots;$   
 $(y_n): -32; -16; -8; \dots$
- а) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие три её члена.
- б) Найдите 12-й член геометрической прогрессии.
- 3 Чтобы накопить денег на покупку велосипеда, Андрей в первую неделю отложил 100 р., а в каждую следующую откладывал на 50 р. больше, чем в предыдущую. Какая сумма будет у него через 10 недель?
- 4 Сколько положительных членов в арифметической прогрессии: 87,4; 82,8; ...?
- 5 Найдите сумму всех натуральных двузначных чисел, кратных 3.
- 6 Сумма первых четырёх членов геометрической прогрессии равна  $-40$ , знаменатель прогрессии равен  $-3$ . Найдите сумму первых восьми членов прогрессии.

#### Дополнительное задание

- \*7 Семья Петровых взяла кредит в 25 000 р. на покупку телевизора. Процентная ставка кредита составляет 2% в месяц. Проценты ежемесячно начисляются на всю сумму долга, включая начисленный в предыдущий месяц процент. Петровы выплатили весь кредит одновременно через полгода. Запишите выражение для вычисления суммы, которую выплатили Петровы.

## Контрольная работа № 5

### Арифметическая и геометрическая прогрессии

#### Вариант 2

- 1 Последовательность задана формулой  $n$ -го члена:  $x_n = n(n - 1)$ .
  - а) Запишите первые 3 члена этой последовательности; найдите  $x_{20}$ .
  - б) Является ли членом этой последовательности число 380?
- 2 Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая — геометрической прогрессией:

$$(a_n): 1; 2; 4; \dots;$$

$$(b_n): -15; -12; -9; \dots$$

- а) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие три её члена.
  - б) Найдите 20-й член арифметической прогрессии.
- 3 Турист в первый день прошёл 20 км, а в каждый следующий день он проходил на 2 км меньше, чем в предыдущий. Какое расстояние прошёл турист за 7 дней?
  - 4 В геометрической прогрессии  $b_{12} = 3^{15}$  и  $b_{14} = 3^{17}$ . Найдите  $b_1$ .
  - 5 Сколько последовательных натуральных чисел, начиная с 1, надо сложить, чтобы сумма превзошла 210?
  - 6 Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии, если её 10-й член равен 64, а знаменатель равен  $\frac{1}{2}$ .

#### Дополнительное задание

- \*7 Автомобильный завод каждые два года снижает цену на определённую марку автомобиля на 20% по сравнению с предыдущей ценой. В первый год выпуска новая модель стоила 400 000 р. Запишите выражение для вычисления цены этой модели через 10 лет.

## ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО АЛГЕБРЕ

### 9 КЛАСС

№ п/п	Модуль (глава)	Даты проведения
1	Входная контрольная работа	12.09.22
2	Неравенства	19.10.22
3	Квадратичная функция	12.12.22
4	Уравнения и системы уравнений	24.02.23
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	14.04.23
6	Статистика и вероятность	05.05.23
7	Итоговая контрольная работа	19.05.22
	Итого	7