

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 583  
Приморского района Санкт-Петербурга  
(ГБОУ школа № 583 Приморского района Санкт-Петербурга)  
197373, Санкт-Петербург, пр. Авиаконструкторов, дом 14, лит. А  
тел./факс 395-26-52, тел 307-12-16

**РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА**

Педагогическим Советом  
ГБОУ школы № 583 Приморского района  
Санкт-Петербурга  
от 28.05.2024 Протокол № 16

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом директора  
ГБОУ школы № 583  
Приморского района Санкт-Петербурга  
от 28.05.2024 г. № 537 -д  
\_\_\_\_\_/А.В. Чередниченко/  
подпись Ф.И.О.

**ПРИНЯТ**

с учётом мнения Совета родителей  
от 28.05.2024 года  
протокол № 6

**ПРИНЯТ**

с учётом мнения Совета обучающихся  
от 28.05.2024 года  
протокол № 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 4168859)**

**учебного курса «Алгебра»**

**для учащихся 9а класса  
учителя Киселкиной Ю.И.  
на 2024-2025 учебный год**

**Санкт-Петербург  
2024 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование

символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 9 КЛАСС

### **Числа и вычисления**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

### **Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , и их свойства.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

### **6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

## **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ , в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			1 неделя	
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			1 неделя	
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			1 неделя	
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			2 неделя	
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			2 неделя	
6	Округление чисел	1			2 неделя	
7	Округление чисел	1			3 неделя	
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			3 неделя	

9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			3 неделя	
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			4 неделя	Библиотек ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43bf66">https://m.edsoo.ru/7f43bf66</a>
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			4 неделя	
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			4 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			5 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
14	Биквадратные уравнения	1			5 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
15	Биквадратные уравнения	1			5 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			6 неделя	
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			6 неделя	
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1			6 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1			7 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>

20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			7 неделя	
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			7 неделя	
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			8 неделя	
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		8 неделя	
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1			8 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1			9 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			9 неделя	
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			9 неделя	
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			10 неделя	
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			10 неделя	
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			10 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d23a">https://m.edsoo.ru/7f43d23a</a>

31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			11 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d55a">https://m.edsoo.ru/7f43d55a</a>
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			11 неделя	
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			11 неделя	
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			12 неделя	
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			12 неделя	
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			12 неделя	
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1		13 неделя	
38	Числовые неравенства и их свойства	1			13 неделя	
39	Числовые неравенства и их свойства	1			13 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			14 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			14 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			14 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>

43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			15 неделя	
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			15 неделя	
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			15 неделя	
46	Квадратные неравенства и их решение	1			16 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>
47	Квадратные неравенства и их решение	1			16 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b21e">https://m.edsoo.ru/7f43b21e</a>
48	Квадратные неравенства и их решение	1			16 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b5a2">https://m.edsoo.ru/7f43b5a2</a>
49	Квадратные неравенства и их решение	1			17 неделя	
50	Квадратные неравенства и их решение	1			17 неделя	
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			17 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			18 неделя	
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		18 неделя	
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1			18 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4396c6">https://m.edsoo.ru/7f4396c6</a>
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1			19 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f439842">https://m.edsoo.ru/7f439842</a>

56	Квадратичная функция, её график и свойства	1			19 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4399b4">https://m.edsoo.ru/7f4399b4</a>
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			19 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f439eb4">https://m.edsoo.ru/7f439eb4</a>
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			20 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a03a">https://m.edsoo.ru/7f43a03a</a>
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			20 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a1ac">https://m.edsoo.ru/7f43a1ac</a>
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			20 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a31e">https://m.edsoo.ru/7f43a31e</a>
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			21 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a526">https://m.edsoo.ru/7f43a526</a>
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			21 неделя	
63	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1			21 неделя	
64	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1			22 неделя	
65	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1			22 неделя	
66	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1			22 неделя	

67	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1			23 неделя	
68	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1			23 неделя	
69	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		23 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ab84">https://m.edsoo.ru/7f43ab84</a>
70	Понятие числовой последовательности	1			24 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43e6c6">https://m.edsoo.ru/7f43e6c6</a>
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			24 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ebda">https://m.edsoo.ru/7f43ebda</a>
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			24 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ed7e">https://m.edsoo.ru/7f43ed7e</a>
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			25 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f3b4">https://m.edsoo.ru/7f43f3b4</a>
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			25 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f58a">https://m.edsoo.ru/7f43f58a</a>
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			25 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ef2c">https://m.edsoo.ru/7f43ef2c</a>
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			26 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f0c6">https://m.edsoo.ru/7f43f0c6</a>

77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			26 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f72e">https://m.edsoo.ru/7f43f72e</a>
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			26 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f8a0">https://m.edsoo.ru/7f43f8a0</a>
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			27 неделя	
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			27 неделя	
81	Линейный и экспоненциальный рост	1			27 неделя	
82	Сложные проценты	1			28 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43fe0e">https://m.edsoo.ru/7f43fe0e</a>
83	Сложные проценты	1			28 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4401a6">https://m.edsoo.ru/7f4401a6</a>
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1		28 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4404f8">https://m.edsoo.ru/7f4404f8</a>
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с	1			29 неделя	

	действительными числами, числовая прямая					
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			29 неделя	
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			29 неделя	
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			30 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443b12">https://m.edsoo.ru/7f443b12</a>
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			30 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443cd4">https://m.edsoo.ru/7f443cd4</a>
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			30 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443fea">https://m.edsoo.ru/7f443fea</a>
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			31 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4441ca">https://m.edsoo.ru/7f4441ca</a>
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			31 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444364">https://m.edsoo.ru/7f444364</a>

93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			31 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4446f2">https://m.edsoo.ru/7f4446f2</a>
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			32 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444a94">https://m.edsoo.ru/7f444a94</a>
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			32 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444c56">https://m.edsoo.ru/7f444c56</a>
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			32 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444f44">https://m.edsoo.ru/7f444f44</a>
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			33 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f44516a">https://m.edsoo.ru/7f44516a</a>
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			33 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4452e6">https://m.edsoo.ru/7f4452e6</a>
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			33 неделя	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a>

100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			34 неделя	
101	Итоговая контрольная работа	1	1		34 неделя	
102	Обобщение и систематизация знаний	1			34 неделя	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		



## Приложение 1. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Контрольная работа 1. Уравнения с одной переменной

Вариант 1.

1. Решите уравнение

$$x^3 - 9x = 0$$

2. Решите уравнение с помощью введения новой переменной

$$(x^2 + 4)^2 - 27(x^2 + 4) - 520 = 0.$$

3. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 2x^2 - 8 = 0$$

4. Решите уравнение способом группировки

$$x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$$

5. Решите  $\frac{m^2 + m - 6}{m - 4}$  дробное рациональное уравнение

$$\frac{m^2 + m - 6}{m - 4} = 0$$

Вариант 2.

1. Решите уравнение

$$x^3 - 16x = 0$$

2. Решите уравнение с помощью введения новой переменной

$$(x^2 - 10)^2 - 3(x^2 - 10) - 4 = 0$$

3. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 8x^2 - 9 = 0$$

4. Решите уравнение способом группировки

$$x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$$

5. Решите  $\frac{x^2 - 3x + 2}{2 - x}$  дробное рациональное уравнение

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{2 - x} = 0$$

---

### Контрольная работа №2 Системы уравнений

Вариант 1.

1. Выполните деление многочленов:

$$(3x^4 + 8x^3 + 8x - 3) : (3x - 1)$$

2. Решите уравнение:

$$2x^3 + 5x^2 - 4x - 3 = 0$$

3. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5, \\ x - y = 1 \end{cases}$$

---

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2xy = 9, \\ x - y = 1 \end{cases}$$

4. Две бригады, из которых вторая начинает работать на 5 дней позже первой, закончили работу за 15 дней, считая от момента начала работы второй бригады. Если бы эту работу каждая бригада выполняла отдельно, то первой бригаде понадобилось бы на 10 дней больше, чем второй. За сколько дней может выполнить эту работу каждая бригада, работая отдельно?

Вариант 2.

1. Выполните деление многочленов:

$$(2x^4 - 5x^3 - x^2 - 5x - 3) : (x - 3)$$

2. Решите уравнение:

$$3x^3 - x^2 - 8x - 4 = 0$$

3. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x^2 + y = 4, \\ x + y = 3 \end{cases}$$

---

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2xy = 16, \\ x + y = -2 \end{cases}$$

4. При постоянной продолжительности рабочего дня бригада строителей построила мост за 14 дней. Если бы в бригаде было на 4 человека больше, а каждый работал бы на 1ч в день дольше, то та же работа была бы выполнена за 10 дней. При увеличении бригады ещё на 6 человек и рабочего дня ещё на 1ч вся работа была бы выполнена за 7 дней. Сколько человек было в бригаде и сколько часов в день они работали?

## Контрольная работа №3 Неравенства

### Вариант 1

- 1) Графически решить неравенство:

$$x^2 + 2x - 12 > 0$$

- 2) Решить методом интервалов:

а)  $(x - 5)(x + 3) \leq 0$ ;

б)  $(x + 3)(2x - 6)(3x + 4) < 0$ .

в)  $\frac{x^2 + 2x + 3}{x - 2} \geq 0$

- 3) Найдите область определения функции:

$$y = \sqrt{3x^2 - 5x - 2}$$

- 4) При каких значениях параметра а уравнение

$$25x^2 - 3ax + 1 = 0$$
 не имеет корней?

### вариант 2

- 1) Графически решить неравенство:

$$x^2 - 4x - 5 > 0$$

- 2) Решить методом интервалов:

а)  $(x - 7)(x + 3) < 0$ ;

б)  $(x + 2)(3x - 6)(2x + 9) \leq 0$ .

в)  $\frac{x^2 - 5x + 4}{x - 4} \geq 0$

- 3) Найдите область определения функции:

$$y = \sqrt{2x^2 - 3x + 1}$$

- 4) При каких значениях параметра а уравнение

$$4x^2 + 3ax + 1 = 0$$
 не имеет корней?

## Контрольная работа 4

### Функции

Вариант 1.

1. Найти область определения функции:  
1)  $y = \frac{11}{x+2}$ ;      2)  $y = \sqrt{100 - x^2}$
  2. Построить график функции  $y = -\frac{3}{x}$  и найти:
    - 1)  $y(4)$ ;
    - 2) значение  $x$ , при котором значение функции равно 15;
    - 3) промежуток, на котором функция принимает положительные значения;
    - 4) промежуток, на котором функция возрастает.
  3. Выяснить, чётной или нечётной является функция  $y = 5x^2 + 4x^6$ .
  4. Решить уравнение:  $\sqrt{2-x} = 9$
- 
5. Выяснить, возрастает или убывает функция  $y = \frac{3}{x+2}$  на промежутке  $[1;3]$

Вариант 2.

1. Найти область определения функции:  
1)  $y = \frac{9}{x-5}$ ;      2)  $y = \sqrt{9x^2 - 1}$
  2. Построить график функции  $y = \sqrt{4x}$  и найти:
    - 1)  $y(9)$ ;
    - 2) значение  $x$ , при котором значение функции равно 20;
    - 3) промежуток, на котором функция принимает положительные значения;
    - 4) промежуток, на котором функция возрастает.
  3. Выяснить, чётной или нечётной является функция  $y = 6x^3 - x^5$ .
  4. Решить уравнение:  $\sqrt{x-5} = 8$
- 
5. Выяснить, возрастает или убывает функция  $y = -\frac{2}{x-1}$  на промежутке  $[3;4]$

## Контрольная работа 5

### Числовые последовательности

Вариант 1.

7. Вычислить первые три члена последовательности, если последовательность задана формулой  $n$ -го члена:  
$$c_n = 3 + \left(-\frac{1}{2}\right)^n$$
  8. В арифметической прогрессии  $a_1 = 75$ ,  $d = -3$ . найти шестой член прогрессии и сумму первых шести членов этой прогрессии.
  9. В геометрической прогрессии  $b_1 = 22$ ,  $q = \frac{1}{2}$ . Найти четвёртый член прогрессии и сумму первых пяти её членов.
- 
10. Найти шестой член и разность арифметической прогрессии, если сумма её пятого и седьмого членов равна 18, а второй член равен -3.
  11. В геометрической прогрессии произведение третьего и пятого её членов равно  $7\frac{1}{9}$ . Найти знаменатель прогрессии и сумму первых семи её членов, если  $b_3 \cdot b_7 = 28\frac{4}{9}$ .

Вариант 2.

1. Вычислить первые три члена последовательности, если последовательность задана формулой n-го члена:

$$c_n = 2 - \left(\frac{1}{3}\right)^n$$

2. В арифметической прогрессии  $a_1 = -40$ ,  $d = 4/5$ . Найти шестой член прогрессии и сумму первых шести членов этой прогрессии.
3. В геометрической прогрессии  $b_1 = \frac{2}{3}$ ,  $q = 3$ . Найти четвёртый член прогрессии и сумму первых пяти её членов.
- 
4. Найти шестой член и разность арифметической прогрессии, если сумма её пятого и седьмого членов равна 54, а второй член равен 39.
5. В геометрической прогрессии  $b_3 + b_5 = 450$ , а  $b_4 + b_6 = 1350$ . Найти сумму первых шести членов этой прогрессии.

## Контрольная работа №6

### Итоговая

#### Часть 1

Для заданий с выбором ответа обведите кружком номер правильного ответа и перепишите его в бланк тестирования. Отвечая на задание с кратким ответом, запишите ответ в указанном месте, а затем перепишите его в бланк тестирования.

1 Упростите выражение  $\frac{2a-2b}{a} \cdot \frac{4a^2}{a^2-b^2}$ .

1)  $\frac{8a}{a+b}$

2)  $\frac{a}{2(a+b)}$

3)  $\frac{8a}{a-b}$

4)  $\frac{2}{(a+b)}$

2 Решите систему неравенств  $\begin{cases} 3x-1 > -7, \\ 3-6x > 0. \end{cases}$

1)  $(-\infty; -2)$

2)  $(-2; \frac{1}{2})$

3)  $(-\frac{1}{2}; \infty)$

4) нет решений

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

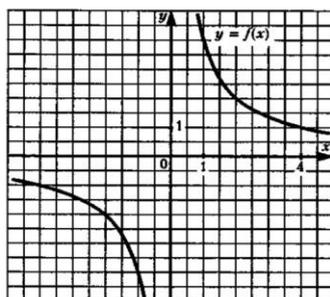
1) (2; 3)

2) (-3; 8), (2; 3)

3) (3; 2), (-2; 7)

4) (2; -3)

- 4 Функция, график которой изображен на рисунке, может быть задана формулой



1)  $y = \frac{x}{4}$

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

3)  $y = 4x^2$

4)  $y = \frac{4}{x}$

- 5 Найдите область определения функции  $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x - 4}$ .

1)  $(-\infty; -1) \cup (4; \infty)$

2)  $[-1; 4]$

3)  $(-\infty; -1] \cup [4; \infty)$

4)  $(-\infty; -4] \cup [1; \infty)$

- 6 Найдите значение выражения  $\frac{x^6 x^{-5}}{x^{-2}}$  при  $x = 4$ .

1) 8

2)  $\frac{1}{8}$

3)  $\frac{1}{64}$

4) 64

7 Определите стоимость товара до скидки, если после снижения цены на 20 % он стал стоит 200 р.

- 1) 240 р.                      2) 220 р.                      3) 250 р.                      4) 230 р.

8 Из формулы площади трапеции  $S = \frac{a+b}{2}h$  выразите сторону  $a$ .

- 1)  $a = \frac{2S}{h} - b$                       2)  $a = \frac{Sh}{2} - b$                       3)  $a = \frac{2S}{hb}$                       4)  $a = 2Sh - b$

9 Каждой из данных последовательностей  $(x_n)$ , заданных несколькими своими членами:

- А) 1; 4; 16; 64; ...                      Б) 1; 4; 7; 10; ...                      В) 1; 4; 9; 16; ...

поставьте в соответствие формулу ее  $n$ -го члена:

- 1)  $x_n = 4n - 3$                       2)  $x_n = n^2$                       3)  $x_n = 4^{n-1}$

Ответ:

А	Б	В

Ответ перенесите в бланк тестирования.

10 При каких значениях  $b$  уравнение  $2x^2 - bx + 8 = 0$  имеет два корня?

- 1)  $(-8; 8)$   
2)  $(8; \infty)$   
3)  $(-\infty; -8) \cup (8; \infty)$   
4)  $(-\infty; -8] \cup [8; \infty)$

11 Найдите значение выражения  $\sqrt{(2-\sqrt{6})^2} + \sqrt{(3-\sqrt{6})^2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

Ответ перенесите в бланк тестирования.

12 Найдите значение дроби  $\frac{3b^2 - 2b}{6 - 7b - 3b^2}$  при  $b = -6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

Ответ перенесите в бланк тестирования.

## Часть 2

Выполните задания 8—10. Запишите ход решения с объяснениями и ответ на отдельном листе.

13 Известно, что  $x - y = 2$ ,  $xy = 5,5$ . Найдите  $x^2 + y^2$ .

14 Сколько нужно сложить последовательных нечетных чисел, начиная с 1, чтобы полученная сумма равнялась 400?

15 Парабола  $y = x^2 + px + q$  пересекает ось абсцисс в точке  $(-2; 0)$ , а ось ординат в точке  $(0; 4)$ . Найдите  $p$  и  $q$  и постройте эту параболу.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Алгебра.9 класс:учеб для общеобразоват. Организаций/Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева,  
Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин.-М.: Просвещение, 2014-304 с.:ил

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Ткачева М.В., Алгебра.Дидактические материалы.9 класс:учеб пособие для  
общеобразоват.организаций/М.В. Ткачева , Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.- 2-е изд.-  
М.:Просвещение, 2016-127 с:ил

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ**

**СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru>,  
<https://edu.skysmart.ru/>  
<https://nsportal.ru/>,  
<https://infourok.ru/>,

