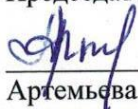


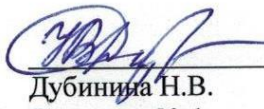
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Тамбовской области  
Администрация г. Моршанска  
МБОУ СОШ № 3 г. Моршанска

РАССМОТРЕНО  
ШМО учителей физики,  
математики, информатики  
Председатель ШМО



Артемяева Г.В.  
Протокол № 1  
От 29.08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
МС МБОУ СОШ №3  
Председатель МС



Дубинина Н.В.  
Протокол № 1  
От 30.08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**«Алгебра»**

для \_9\_ класса общего образования  
на 2023 – 2024 учебный год

г. Моршанск

2023

## 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 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , 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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 3                                   | Уравнения и неравенства. Системы уравнений            | 14               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 4                                   | Уравнения и неравенства. Неравенства                  | 16               | 2                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 5                                   | Функции   | 16               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 6                                   | Числовые последовательности                           | 15               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 7                                   | Повторение, обобщение, систематизация знаний          | 18               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 102              | 7                  |                     |   |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема  | Кол-во<br>часов |
|----------|---|-----------------|
| 1        | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби                             | 1               |
| 2        | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби                         | 1               |
| 3        | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | 1               |
| 4        | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами                             | 1               |
| 5        | Приближённое значение величины, точность приближения  | 1               |
| 6        | Округление чисел  | 1               |
| 7        | Округление чисел  | 1               |
| 8        | Прикидка и оценка результатов вычислений  | 1               |
| 9        | Прикидка и оценка результатов вычислений  | 1               |
| 10       | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным  | 1               |
| 11       | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным  | 1               |
| 12       | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным  | 1               |
| 13       | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным  | 1               |
| 14       | Биквадратные уравнения  | 1               |
| 15       | Биквадратные уравнения  | 1               |
| 16       | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители                               | 1               |
| 17       | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители                               | 1               |
| 18       | Решение дробно-рациональных уравнений   | 1               |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 19 | Решение дробно-рациональных уравнений  | 1 |
| 20 | Решение текстовых задач алгебраическим методом                                     | 1 |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом                                     | 1 |
| 22 | Решение текстовых задач алгебраическим методом                                     | 1 |
| 23 | <b>Контрольная работа №1 по теме «Уравнения с одной переменной»</b>                | 1 |
| 24 | Числовые неравенства и их свойства   | 1 |
| 25 | Числовые неравенства и их свойства   | 1 |
| 26 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение                               | 1 |
| 27 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение                               | 1 |
| 28 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение                        | 1 |
| 29 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение                        | 1 |
| 30 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение                        | 1 |
| 31 | <b>Контрольная работа № 2 по теме «Числовые неравенства. Линейные неравенства»</b> | 1 |
| 32 | Квадратичная функция, её график и свойства   | 1 |
| 33 | Квадратичная функция, её график и свойства   | 1 |
| 34 | Квадратичная функция, её график и свойства   | 1 |
| 35 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы                      | 1 |
| 36 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы                      | 1 |
| 37 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы                      | 1 |
| 38 | Парабола, координаты вершины параболы, ось   | 1 |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    | симметрии параболы  |   |
| 39 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы                                 | 1 |
| 40 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы                                 | 1 |
| 41 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |
| 42 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |
| 43 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |
| 44 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |
| 45 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |
| 46 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |
| 47 | <b>Контрольная работа № 3 по теме "Функции"</b>   | 1 |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение   | 1 |
| 49 | Квадратные неравенства и их решение   | 1 |
| 50 | Квадратные неравенства и их решение   | 1 |
| 51 | Квадратные неравенства и их решение   | 1 |
| 52 | Квадратные неравенства и их решение   | 1 |
| 53 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными                  | 1 |
| 54 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными                  | 1 |
| 55 | <b>Контрольная работа № 4 по теме "Неравенства"</b>   | 1 |
| 56 | Уравнение с двумя переменными и его график  | 1 |
| 57 | Уравнение с двумя переменными и его график  | 1 |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 58 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение                          | 1 |
| 59 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение                          | 1 |
| 60 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение                          | 1 |
| 61 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение                          | 1 |
| 62 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени        | 1 |
| 63 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени        | 1 |
| 64 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени        | 1 |
| 65 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени        | 1 |
| 66 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными                           | 1 |
| 67 | Решение текстовых задач алгебраическим способом   | 1 |
| 68 | Решение текстовых задач алгебраическим способом   | 1 |
| 69 | <b>Контрольная работа № 5 по теме "Системы уравнений"</b>                                 | 1 |
| 70 | Понятие числовой последовательности   | 1 |
| 71 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена                 | 1 |
| 72 | Арифметическая и геометрическая прогрессии  | 1 |
| 73 | Арифметическая и геометрическая прогрессии  | 1 |
| 74 | Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов | 1 |
| 75 | Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов | 1 |



|    |   |   |
|----|---|---|
| 76 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов                                  | 1 |
| 77 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов                                  | 1 |
| 78 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов                                  | 1 |
| 79 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости                       | 1 |
| 80 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости                       | 1 |
| 81 | Линейный и экспоненциальный рост  | 1 |
| 82 | Сложные проценты  | 1 |
| 83 | Сложные проценты  | 1 |
| 84 | <b>Контрольная работа № 6 по теме "Числовые последовательности"</b>   | 1 |
| 85 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая | 1 |
| 86 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции   | 1 |
| 87 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка  | 1 |
| 88 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом                        | 1 |
| 89 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом                        | 1 |
| 90 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом                        | 1 |
| 91 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения           | 1 |

|  |   |            |
|--|---|------------|
| 92   | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Преобразование алгебраических выражений,<br>допустимые значения | 1          |
| 93   | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Преобразование алгебраических выражений,<br>допустимые значения | 1          |
| 94   | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Преобразование алгебраических выражений,<br>допустимые значения | 1          |
| 95   | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Функции: построение, свойства изученных функций                 | 1          |
| 96   | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Функции: построение, свойства изученных функций                 | 1          |
| 97   | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Функции: построение, свойства изученных функций                 | 1          |
| 98   | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Функции: построение, свойства изученных функций                 | 1          |
| 99   | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Графическое решение уравнений и их систем                       | 1          |
| 100  | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Графическое решение уравнений и их систем                       | 1          |
| 101  | <b>Итоговая контрольная работа</b>  | 1          |
| 102  | Обобщение и систематизация знаний   | 1          |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |   | <b>102</b> |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса, - М.: Илекса, 2012.
2. Я сдам ОГЭ. Математика. 9 класс Государственная итоговая аттестация Типовые тестовые задания / И.В. Ященко, С.А. Шестаков, А.С. Трепалин, А.В Семенов, П.И. Захаров - М.: «Экзамен»
3. Кононов А.Я. Задачи по алгебре для 7-9 кл.  
Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. В 2 частях / А.Г. Мордкович и др.; по ред. А.Г.Мордковича — М.: Мнемозина (2019 — 2021).

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<http://school-collection.edu.ru> – коллекция образовательных ресурсов;  
[InternetUrok.ru](http://InternetUrok.ru) - видео уроки; [www.math-on-line.com](http://www.math-on-line.com)-занимательная математика; <http://www.logpres.narod.ru> – примеры информационных

технологий; <http://www.allmath.ru> - вся математика; <http://mathem.h1.ru> – математика on-line; <http://www.exponenta.ru> - образовательный математический сайт;

«Электронная библиотека 2000 по математике», CD-ROM;

[www.mathvaz.ru/index.php](http://www.mathvaz.ru/index.php) - Досье учителя математики.

Djvu Document; Hamster Fress Arc

<https://uchi.ru/>

<https://edu.1sept.ru/> <https://edu.skysmart.ru/> <https://resh.edu.ru/> <https://math-oge.sdamgia.ru/> <https://edu.orb.r>