

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Оренбургской области
Муниципальное образование Курманаевский район Оренбургской области
МАОУ "Ефимовская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Заседание ШМО естественно-
математического цикла

Рук-ль С.И. Манаскис / Т.В. Манакова
Протокол № 1 от от "21" 08 2023 г.

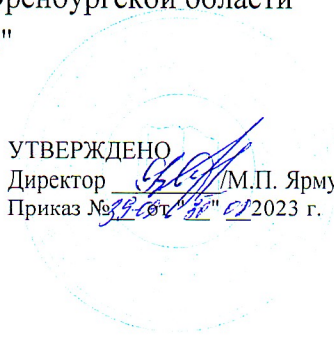
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Т.В. Манакова
Протокол № 1 от от "25" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор М.П. Ярмушев
Приказ № 125 от "25" 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1207444)

учебного предмета

«Алгебра»

для 7 -9 класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составили: Гаврилина Н.Н, учитель математики
Лешина Е.В., учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, 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 естественным образом 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 естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы 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, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью 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 в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

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. В основной школе 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 вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

Учебный план МАОУ «Ефимовская СОШ» на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7 класс

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.

Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции.

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 класс

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

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

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются: **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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое **воспитание:**

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

— 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.

Сотрудничество:

— 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 др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

— 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 ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»
(ВКЛЮЧАЯ УЧЕБНЫЕ КУРСЫ «АЛГЕБРА», «ГЕОМЕТРИЯ», «ВЕРОЯТНОСТЬ И
СТАТИСТИКА») (НА БАЗОВОМ УРОВНЕ):**

1) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

2) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;

3) умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений;

4) умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности;

5) умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем;

6) умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами;

7) умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни;

8) умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;

9) умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный

треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов;

10) умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире;

11) умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей;

12) умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни;

14) умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире;

15) умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях;

16) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

Освоение учебного курса «Алгебра» в 7—9 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 класс

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций.

- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

8 класс

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой. Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

9 класс

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 пр.).
- 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.

Арифметическая и геометрическая 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 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Модуль воспитател ьной программы «Школьны й урок»	Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
		всег о	кон тро льн ые раб оты	пра кти ческ ие рабо ты			
Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.							
1.1.	Понятие рационального числа	3			Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях;	Тематическ ие киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.2.	Арифметические действия с рациональными числами.	3	0		Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами;	Безопасност ь в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	2			Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/

1.4.	Степень с натуральным показателем.	3			Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число);		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	2			Решать задачи на части, проценты, пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.6.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1	№1		Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.7.	Реальные зависимости.	2			Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.8.	Прямая и обратная пропорциональности	6	№2		Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
Итого по разделу		22					

Раздел 2. Алгебраические выражения.

2.1.	Буквенные выражения.	1			Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
2.2.	Переменные.	1			Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
2.3.	Допустимые значения переменных.	1			Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
2.4.	Формулы.	1			Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
2.5.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	8	№3		Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
2.6.	Свойства степени с натуральным показателем.	7	№4		Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/

2.7.	Многочлены.	1			Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/	
2.8.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	7	1		Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/	
2.9.	Формулы сокращённого умножения.	5			Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/	
2.10.	Разложение многочленов на множители	16	№6		Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/	
Итого по разделу		48						
Раздел 3. Уравнения и неравенства.								
3.1.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2			Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/	
3.2.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	3			Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/	

3.3.	Решение задач с помощью уравнений.	1			Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
3.4.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1			Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
3.5.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1			Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
3.6.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	2	К.Р за полугодие		Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
Итого по разделу:		10					
Раздел 4. Координаты и графики. Функции.							
4.1.	Координата точки на прямой.	1			Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.2.	Числовые промежутки.	1			Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/

4.3.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2			Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.4.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2			Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.5.	Примеры графиков, заданных формулами.	1			Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	1			Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.7.	Понятие функции.	1			Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.8.	График функции.	1			Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.9.	Свойства функций.	1	ВПР		Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/

4.10.	Линейная функция.	1			Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b ;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.11.	Построение графика линейной функции.	1			Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b ;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.12.	График функции $y = I \times I$	1	№6		Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
Итого по разделу:		14					
Раздел 5. Повторение и обобщение.							
5.1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6			Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
Итого по разделу:		6					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни							
1.1.	Квадратный корень из числа.	1			Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	1			Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1			Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.4.	Действительные числа.	1			Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.5.	Сравнение действительных чисел.	1			Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
1.6.	Арифметический квадратный корень.	1			Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/

1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$.	2			Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
1.8.	Свойства арифметических квадратных корней.	2			Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера);		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
1.9.	Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни	3	1		Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
Итого по разделу		13					
Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем							
2.1.	Степень с целым показателем.	2			Формулировать определение степени с целым показателем;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
2.2.	Стандартная запись числа.	2			Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
2.4.	Свойства степени с целым показателем	2	1		Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
Итого по разделу		7					
Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен							

3.1.	Квадратный трёхчлен.	2			Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	2	1		Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
Итого по разделу		4					
Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь							
4.1.	Алгебраическая дробь.	1			Записывать алгебраические выражения;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2			Находить область определения рационального выражения;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	2			Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.4.	Сокращение дробей.	2			Выполнять действия с алгебраическими дробями;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	3			Выполнять действия с алгебраическими дробями;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические	4	1		Применять преобразования выражений для решения задач;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/

	дроби.						
Итого по разделу		14					
Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения							
5.1.	Квадратное уравнение.	1			Распознавать квадратные уравнения;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	3			Распознавать квадратные уравнения;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	8			Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
5.4.	Теорема Виета.	2			Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1			Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1			Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/

5.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	1		Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
Итого по разделу:		17					
Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений							
6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2			Распознавать линейные уравнения с двумя переменными;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3			Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	4			Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным;	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	1			Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	1		Решать текстовые задачи алгебраическим способом;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
Итого по разделу:		11					
Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства							

7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2			Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
7.2.	Неравенство с одной переменной.	2			Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3			Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3			Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	3	1		Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
Итого по разделу:		13					
Раздел 8. Функции. Основные понятия							
8.1.	Понятие функции.	2			Использовать функциональную терминологию и символику;	Тематическое киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
8.2.	Область определения и множество значений функции.	2			Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
8.3.	Способы задания функций.	1			Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/

8.4.	График функции.	2			Строить по точкам графики функций;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	2			Описывать свойства функции на основе её графического представления; Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
Итого по разделу:		8					
Раздел 9. Функции. Числовые функции							
9.1.	Чтение и построение графиков функций.	2			Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1			Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	2			Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой; Распознавать виды изучаемых функций;	Тематическое киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
9.4.	Гипербола.	2			Распознавать виды изучаемых функций; Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ из x , $y = \sqrt{x}$ из y ;	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
9.5.	График функции $y = x^2$.	2			Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ из x , $y = \sqrt{x}$ из y ;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/

9.6.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
Итого по разделу:		10					
Раздел 10. Повторение и обобщение							
10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	4	1		Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов;		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
Итого по разделу:		4					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа							
1.1.	Рациональные и иррациональные числа.	1			Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
1.2.	Множество действительных чисел.	1			Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
1.3.	Сравнение действительных чисел	1			Изображать действительные числа точками координатной прямой.		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
1.4.	Арифметические действия с действительными числами.	2			Выполнять арифметические действия с действительными числами.		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
1.5.	Приближенное значение величины. Точность приближения. Округление.	2			Находить приближенное значение величины		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
1.6.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2			Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/

Итого по разделу		9	1				
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.							
2.1.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1			Формулировать определение степени с целым показателем;	Тематиче ские киноурок и	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
2.2.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2			Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде;	Безопасно сть в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
2.3.	Биквадратные уравнения.	2			Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
2.4.	Решение уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители.	3			Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
2.5	Решение дробно- рациональных уравнений.	3			Решать дробно-рациональные уравнения, оформлять записи.	Тематиче ские киноурок и	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
2.6	Решение текстовых задач алгебраическим методом	3			Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим путем, переходить от словесной формулировки к алгебраической модели путем составления системы уравнений	Безопасно сть в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
Итого по разделу		14	1				
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений.							

3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2			Актуализировать знания о линейном уравнении и его графике. Вспомнить этапы построения прямых.		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и ее решение.	6			Осваивать приемы решения систем линейных уравнений.		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
3.3	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное. А другое второй степени.	3			Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение линейное, а другое второй степени.	Тематические киноуроки и	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
3.4	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	3			Развивать навыки графических построений.	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
Итого по разделу		14	1				
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства.							
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2			Формировать представления о числовых неравенствах и их свойствах.		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решения.	3			Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства. Выполнять преобразования неравенств		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решения.	4			Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию., использовать для преобразования свойства числовых неравенств., системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/

					решения.		
4.4.	Квадратные неравенства и их решения.	4			Решать квадратные неравенства, используя графические представления	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	3			Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
Итого по разделу		16	1				
Раздел 5. Функции							
5.1.	Квадратичная функция, ее график и свойства.	2			Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
5.2.	Парабола. Координаты вершины параболы. Ось симметрии параболы.	3			Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3. Их графики и свойства.	4			Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
5.4.	Графики функций: $y = kx$,	7			Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/

	$y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2$, x $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$				расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, x $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.		
Итого по разделу:		16	1				
Раздел 6. Числовые последовательности.							
6.1.	Понятие числовой последовательности. Задание числовых последовательностей.	2			Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/
6.2.	Арифметическая прогрессия. Формулы n-го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов.	3			Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.		https://resh.edu.ru/ https://mosmetod.ru/

6.3.	Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов.	3			Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	Тематические киноуроки	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
6.4.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2			Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости	Безопасность в сети Интернет	https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
6.5	Линейный и экспоненциальный рост.	2			Находить линейный и экспоненциальный рост		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
6.7	Сложные проценты	3			Решать задачи на сложные проценты		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
Итого по разделу:		15	1				
Раздел 10. Повторение и обобщение							
10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7,8 и 9 классов, обобщение знаний.	18	1		Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов;		https://resh.edu.ru/ https://mosmethod.ru/
Итого по разделу:		18					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0			

Календарно-тематическое планирование уроков алгебры

7 класс

Номер урока	Тема урока	Дата	
		план	факт
	Дроби и проценты (14 ч)		
1	Обыкновенные и десятичные дроби. переход от одной формы записи дробей к другой .		
2	Обыкновенные и десятичные дроби. переход от одной формы записи дробей к другой .		
3	Обыкновенные и десятичные дроби. переход от одной формы записи дробей к другой .		
4	Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел.		
5	Сравнение дробей .Вычисления с рациональными числами		
6	Вычисления с рациональными числами		
7	Вычисления с рациональными числами		
8	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел		
9	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел		
10	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел		
11	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики		
12	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики		
13	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел		
14	Контрольная работа №1 Дроби и проценты		
	Прямая и обратная пропорциональности (8 ч)		
15	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных.		

	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.		
16	Прямая пропорциональность Обратная пропорциональность		
17	Прямая пропорциональность Обратная пропорциональность		
18	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций		
19	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций		
20	Пропорциональное деление		
21	Пропорциональное деление		
22	Контрольная работа №2. Контрольная работа за 1 четверть		
	Введение в алгебру (9 ч)		
23	Буквенная запись свойств действий над числами		
24	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений		
25	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений		
26	Раскрытие скобок		
27	Раскрытие скобок		II
28	Приведение подобных слагаемых		
29	Приведение подобных слагаемых		
30	Приведение подобных слагаемых		
31	Контрольная работа №3 Введение в алгебру		
	Уравнения (10 ч)		
32	Алгебраический способ решения задач		
33	Алгебраический способ решения задач		
34	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.		
35	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений		
36	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений		
37	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		
38	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.		
39	Решение систем уравнений способом подстановки.		
40	Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.		
41	Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.		

	Координаты и графики (14ч)		
42	Множества точек на координатной прямой. Координата точки на прямой. Числовые промежутки		
43	Множества точек на координатной прямой. Координата точки на прямой. Числовые промежутки		
44	Расстояние между точками координатной прямой		
45	Расстояние между точками координатной прямой		
46	Контрольная работа за 1 полугодие		
47	Множества точек на координатной плоскости		
48	Графики. Примеры графиков, заданных формулами		
49	Графики. Примеры графиков, заданных формулами		
50	Еще несколько важных графиков. Чтение графиков реальных зависимостей		III
51	Еще несколько важных графиков. Чтение графиков реальных зависимостей		
52	Понятие функции. График функции. Свойства функций.		
53	Линейная функция, её график.		
54	График функции $y = x $.		
55	Графическое решение линейных уравнений		
	Свойства степени с натуральным показателем (7 ч)		
56	Произведение и частное степеней		
57	Произведение и частное степеней		
58	Произведение и частное степеней		
59	Степень степени. Степень произведения и дроби		
60	Степень степени. Степень произведения и дроби		
61	Степень степени. Степень произведения и дроби		
62	Контрольная работа №4 Свойства степени с натуральным показателем		
	Многочлены (16 ч)		
63	Одночлены и многочлены		
64	Сложение и вычитание многочленов		
65	Сложение и вычитание многочленов		
66	Умножение одночлена на многочлен		
67	Умножение одночлена на многочлен		
68	Умножение многочлена на многочлен		
69	Умножение многочлена на многочлен		
70	Умножение многочлена на многочлен		
71	Формулы квадрата разности и квадрата суммы		
72	Формулы квадрата разности и квадрата суммы		
73	Формулы квадрата разности и квадрата суммы		

74	Формулы квадрата разности и квадрата суммы		
75	Формулы квадрата разности и квадрата суммы		
76	Решение задач с помощью уравнений		
77	Решение задач с помощью уравнений		
78	Контрольная работа №5 Многочлены		
	Разложение многочленов на множители (16 ч)		
79	Вынесение общего множителя за скобки		
80	Вынесение общего множителя за скобки		
81	Способ группировки		IV
82	Способ группировки		
83	Способ группировки		
84	Формула разности квадратов		
85	Формула разности квадратов		
86	Формулы разности и суммы кубов		
87	Разложение на множители с применением нескольких способов		
88	Разложение на множители с применением нескольких способов		
89	Разложение на множители с применением нескольких способов		
90	Разложение на множители с применением нескольких способов		
91	Разложение на множители с применением нескольких способов		
92	Решение уравнений с помощью разложения на множители		
93	Решение уравнений с помощью разложения на множители		
94	Контрольная работа №6 Разложение многочленов на множители		
	Раздел 5.Повторение и обобщение. (8)		
95	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		
96	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		

100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		
101	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		
102	Итоговая аттестация. ВПР	По отдель ному график у	

Календарно-тематическое планирование уроков алгебры 8 класс

Номер урока	Тема урока	Дата	
		план	факт
	Алгебраические дроби, 23 ч		
1	Что такое алгебраическая дробь		
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.		
3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.		
4	Основное свойство алгебраической дроби		
5	Сокращение алгебраических дробей.		
6	Сокращение алгебраических дробей.		
7	Сложение и вычитание алгебраических дробей.		
8	Сложение и вычитание алгебраических дробей.		
9	Умножение и деление алгебраических дробей		
10	Умножение и деление алгебраических дробей		
11	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
14	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
15	Степень с целым показателем		
16	Степень с целым показателем		
17	Стандартная запись числа.		
18	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.		
19	Свойства степени с целым показателем		
20	Свойства степени с целым показателем		
21	Решение уравнений и задач		
22	Решение уравнений и задач		
23	Контрольная работа №1 по итогам 1 четверти.		
	Квадратные корни, 17 ч		
24	Задача о нахождении стороны квадрата		
25	Понятие об иррациональном числе		
26	Десятичные приближения иррациональных чисел.		
27	Действительные числа.. Сравнение действительных чисел.		II четв
28	Теорема Пифагора		
29	Теорема Пифагора		
30	Квадратный корень (алгебраический подход)		
31	График зависимости $y=\sqrt{x}$		
32	График зависимости $y=\sqrt{x}$		
33	Свойства арифметических квадратных корней		

34	Свойства арифметических квадратных корней		
35	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
36	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
37	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
38	Кубический корень		
39	Кубический корень		
40	Контрольная работа №2. Квадратные корни		
	Квадратные уравнения, 20 ч		
41	Какие уравнения называют квадратными		
42	Формула корней квадратного уравнения		
43	Формула корней квадратного уравнения		
44	Формула корней квадратного уравнения		
45	Формула корней квадратного уравнения		
46	Формула корней квадратного уравнения		
47	Контрольная работа № 3 за I полугодие		
48	Вторая формула корней квадратного уравнения		
49	Вторая формула корней квадратного уравнения		
50	Вторая формула корней квадратного уравнения		III четв
51	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений		
52	Неполные квадратные уравнения		
53	Неполные квадратные уравнения		
54	Неполные квадратные уравнения		
55	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.		
56	Теорема Виета		
57	Теорема Виета		
58	Квадратный трёхчлен.		
59	Разложение квадратного трёхчлена на множители		
60	Разложение квадратного трёхчлена на множители		
61	Простейшие дробно-рациональные уравнения.		
62	Контрольная работа № 4. Квадратные уравнения		
	Системы уравнений, 11 ч		
63	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.		
64	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.		
65	Уравнение прямой вида $y = kx + l$		
66	Уравнение прямой вида $y = kx + l$		
67	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. способом сложения		
68	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. способом сложения		
69	Решение систем двух линейных уравнений с двумя		

	переменными. подстановки		
70	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. подстановки		
71	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.		
72	Решение текстовых задач алгебраическим способом.		
73	Контрольная работа № 5. Системы уравнений.		
	Неравенства. 10ч		
74	Числовые неравенства и их свойства.		
75	Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств		
76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.		
77	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.		
78	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой		
79	Контрольная работа № 6 за 3 четверть		
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой		
81	Задачи на координатной плоскости		IV чет
82	Задачи на координатной плоскости		
83	Задачи на координатной плоскости		
	Функции, 15 ч		
84	Чтение графиков		
85	Понятие функции.		
86	Область определения и множество значений функции.		
87	Способы задания функций.		
88	График функции		
89	График функции		
90	Свойства функции, их отображение на графике		
91	Свойства функции, их отображение на графике		
92	Чтение и построение графиков функций		
93	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.		
94	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.		
95	Функция $y = \frac{k}{x}$. Ее график и свойства.		
96	Функция $y = \frac{k}{x}$. Ее график и свойства.		
97	График функции $y = x^2$.		
98	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений		
	Повторение и обобщение. 4ч		
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.		
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,		

	обобщение знаний.		
101	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.		
102	Итоговая аттестация. ВПР		

Календарно-тематическое планирование по алгебре (9 класс)

№ п/п	Тема урока	Кол ичес тво часо в	Дата изучения	
			Вс его	План факт
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1	1.09	
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1	4.09	
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1	6.09	
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1	8.09	
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1	11.09	
6	Округление чисел	1	13.09	
7	Округление чисел	1	15.09	
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	18.09	
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	20.09	
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	22.09	
11	Входная мониторинговая работа №1		23.09	
12	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	25.09	
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	27.09	
14	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	29.09	
15	Биквадратные уравнения	1	2.10	
16	Биквадратные уравнения	1	4.10	
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	6.10	
18	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	9.10	
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1	11.10	
20	Решение дробно-рациональных уравнений	1	13.10	
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	16.10	
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	18.10	

23	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	20.10	
24	Контрольная работа по теме «Уравнения с одной переменной» №2	1	23.10	
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1	25.10	
26	Уравнение с двумя переменными и его график	1	27.10	
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	6.11	
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	8.11	
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	10.11	
30	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	13.11	
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	15.11	
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	17.11	
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	20.11	
34	Региональное мониторинговое тестирование (в рамках проекта «Цифровая школа Оренбуржья»)	1	22.11	
35	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1	24.11	
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	27.11	
37	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	29.11	
38	Контрольная работа по теме «Системы уравнений» №3	1	1.12	
39	Числовые неравенства и их свойства	1	4.12	
40	Числовые неравенства и их свойства	1	6.12	
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	8.12	
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	11.12	
43	Мониторинговая работа за I полугодие №4	1	12.12	
44	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	13.12	
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	15.12	
46	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	18.12	
47	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	20.12	
48	Квадратные неравенства и их решение	1	22.12	
49	Квадратные неравенства и их решение	1	25.12	
50	Квадратные неравенства и их решение	1	27.12	

51	Квадратные неравенства и их решение	1	29.12	
52	Квадратные неравенства и их решение	1	10.01	
53	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	12.01	
54	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	15.01	
55	Контрольная работа по теме «Неравенства» №5	1	17.01	
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1	19.01	
57	Квадратичная функция, её график и свойства	1	22.01	
58	Квадратичная функция, её график и свойства	1	24.01	
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	26.01	
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	29.01	
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	31.01	
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	2.02	
63	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	5.02	
64	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	7.02	
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	9.02	
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	12.02	
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	14.02	
68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	16.02	
69	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	19.02	
70	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	21.02	
71	Контрольная работа по теме "Функции" №6	1	26.02	
72	Понятие числовой последовательности	1	28.02	
73	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1	1.03	
74	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	4.03	
75	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	6.03	
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	11.03	
77	Пробный экзамен в форме ОГЭ		12.03	
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	13.03	
79	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	15.03	

80	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	18.03	
81	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	20.03	
82	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1	22.03	
83	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1	3.04	
84	Линейный и экспоненциальный рост	1	5.04	
85	Сложные проценты	1	8.04	
86	Сложные проценты	1	10.04	
87	Контрольная работа по теме «Числовые последовательности» №7	1	12.04	
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1	15.04	
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1	17.04	
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1	19.04	
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	22.04	
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	24.04	
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	26.04	
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	3.05	
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	6.05	
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	8.05	
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	13.05	
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	15.05	
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	17.05	

100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	20.05	
101	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	22.05	
102	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1	24.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

Контрольно измерительные материалы 7 класс

Контрольная работа № 1 «Дроби и проценты»

Вариант 1

- Сравните числа: а) $\frac{6}{11} \cdot \frac{5}{9}$; б) $\frac{4}{17} \cdot 0,25$.
- Выполните действия: а) $0,17 + \frac{3}{20}$; б) $2,5 : \frac{3}{5}$.
- Вычислите: $\frac{8 \cdot 0,018}{1,2}$.
- Найдите значение выражения $\frac{a-b}{ac}$ при $a = -4, b = -6, c = 3$.
- Вычислите: $20 - 0,5 \cdot (-2)^5$.
- Спортивный костюм до уценки товаров стоил 800 р. Сколько заплатит покупатель за этот костюм, если он продается со скидкой 7,5%?

Вариант 2

- Расположите в порядке возрастания числа: $0,5; \frac{4}{15}; \frac{4}{11}$.
- Выполните действия: а) $\frac{4}{25} - 0,06$; б) $\frac{2}{5} : 0,14$.
- Вычислите: $6,5 : 1,5 \cdot 0,09$.
- Найдите значение выражения $\frac{ab}{a-c}$ при $a = -5, b = 6, c = 7$.
- Вычислите: $-72 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right)^3$
- Зимой в зоопарке проживало 120 животных, а к лету их стало 150. На сколько процентов увеличилось число животных в зоопарке?

Контрольная работа № 2 за I четверть

Вариант 1.

- Найти значения выражений: а) $5\frac{2}{9} : \left(3 - 1\frac{1}{9} \cdot 2,4\right) + 0,8$; б) $(8-10)^3$
- Коля потратил 35% своих денег. Сколько было у Коли денег, если после того, как он их потратил, у него осталось 325 рублей?

3. За 3,5 часа рабочие заасфальтировали 1225 метров дороги. Сколько метров дороги успеют заасфальтировать рабочие за оставшиеся два часа, если производительность не изменится?

4. Используя свойство пропорции найти неизвестный член пропорции:

$$18:x = 30:5$$

5. Упростите выражение:

а) $24+m-36+m$

б) $2x \cdot 3y$

6. Выполните задание:

В таблице показано, сколько дней в месяц выпадали осадки в Ижевске в течение некоторого года.

Осадки	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Дождь	0	0	1	3	5	18	8	12	12	8	2	0
Снег	10	4	2	0	0	0	0	0	1	11	5	18
Роса, иней	2	2	3	3	2	4	8	6	4	5	4	3

Пользуясь данными, представленными в таблице, найдите, сколько дней в Ижевске выпадал снег в зимние месяцы.

7. Углы АОВ и ВОС смежные, при этом $\angle AOB$ больше $\angle BOC$ в 4 раза. Чему равен $\angle BOC$?

Вариант 2.

1. Найти значения выражений: а) $\left(4 - 2,5 \cdot \frac{3}{5}\right) : 3\frac{1}{3} - \frac{1}{3}$; б) $(3-5)^2$

2. Ваня потратил 15% своих денег. Сколько было у Вани денег, если после того, как он их потратил, у него осталось 680 рублей?

3. За 2,5 часа пешеход прошел 6250 метров. За какое время он пройдет еще 3750 метров, если его скорость не изменится?

4. Используя свойство пропорции найти неизвестный член пропорции:

$$\frac{0,25}{2} = \frac{x}{40}$$

5. Упростите выражение:

а) $2b+12-b-3$

б) $2a \cdot 4b$

6. Выполните задание:

В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9-х классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, секунды	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 5,36 секунды?

7. Луч OE делит $\angle COB$ на два угла. $\angle COE = 26^\circ$, $\angle COB = 55^\circ$. Найдите $\angle EOB$.

Контрольная работа № 3 «Введение в алгебру»

В а р и а н т 1

1. Упростите произведение:

а) $3ac \cdot 5ab$; б) $10x \cdot 9y \cdot (-7a)$.

2. Приведите подобные слагаемые в сумме $b - 6a - 10b + 9a + 4b$.

3. Составьте выражение по условию задачи.

В фермерском хозяйстве x гусей, уток в 2 раза больше, чем гусей, а кур на 20 больше, чем уток. Сколько всего птиц в фермерском хозяйстве?

4. Найдите значение выражения:

$bm + 2 - (5 + 7m) - 4m$ при $m = 17$.

5. Упростите выражение $7(y + 2x) - 2(x - 2y)$.

6. В выражение $y - x - z$ подставьте $x = ab + b$, $y = ab + c$, $z = ab - b$ и упростите получившееся выражение.

7. Раскройте скобки в выражении: $2c - (3c + (2c - (c + 1)) + 3)$.

8. У учителя 300 тетрадей. Ежедневно он раздает по 27 тетрадей. Сколько тетрадей останется через n дней? Какие значения может принимать число n ?

В а р и а н т 2

1. Упростите произведение:

а) $6cd \cdot 2ac$; б) $4m \cdot (-5n) \cdot (-8k)$.

2. Приведите подобные слагаемые в сумме $4 - 12b - 2a + 5b - a$.

3. Составьте выражение по условию задачи.

В первый день на ярмарке фермер продал x кг овощей, во второй день – в 3 раза больше, в третий – на 150 кг меньше, чем в первый. Сколько килограммов овощей продал фермер за 3 дня?

4. Найдите значение выражения:

$11n - (7n - 1) - 6n + 8$ при $n = 16$.

5. Упростите выражение: $4(2a - c) - 5(a + 3c)$.

6. В выражение $y - x - 1$ подставьте $x = ab + 1$, $y = ab - 1$ и упростите получившееся выражение.

7. Упростите выражение:

$x(y + z) - y(x + z) - z(x - y)$.

8. Пусть сумма трех последовательных нечетных чисел равна B . Найдите сумму трех следующих нечетных чисел

Контрольная работа № 4 «Свойства степени с натуральным показателем»

В а р и а н т 1

Выполните действие, воспользовавшись соответствующим свойством степени (1—5):

1. $x^2 * x^8$. 2. $a^9 : a^3$. 3. $(c^n)^3$. 4. $(xy)^2$. 5. $\left(\frac{b}{c}\right)^n$.

Упростите выражение (6—9):

6. $a^5 * (a^5)^2$. 7. $\frac{b^3 b^7}{b^2}$. 8. $4a^3 b * (-3a^2 b^5)$. 9. $\frac{6b^2 c^4}{8bc^5}$.

10. Представьте выражение $\frac{c^{2k+5}}{c^k * c}$ в виде степени с основанием c .

11. При каком значении n выполняется равенство $(3^{n-1})^2 = 81$?

12. Сравните: $12I^{20}$ и $3^{20} * 5^{20}$.

Вариант 2

Выполните действие, воспользовавшись соответствующим свойством степени (1—5):

1. $c^9 * c^2$. 2. $b^8 : b^4$. 3. $(a^5)^3$. 4. $(xy)^n$. 5. $\left(\frac{b}{c}\right)^3$.

Упростите выражение (6—9):

6. $x^3 * (x^4)^3$. 7. $\frac{a * a^5}{a^7}$. 8. $(3a^3 b^5)^2$. 9. $\frac{9x^3 y^4}{15x^5 y}$.

10. Представьте выражение $\frac{c^{k+5} * c^k}{(c^2)^k}$ в виде степени с основанием c .

11. При каком значении n выполняется равенство $10^{2(n-1)} = 10000$.

12. Сравните: 55^8 и 11^{16} .

Контрольная работа № 5. «Многочлены»

Вариант 1

1. Представьте в виде многочлена выражение:

1) $7m(m^3 - 8m^2 + 9)$; 3) $(3m - 4n)(5m + 8n)$;
2) $(x - 2)(2x + 3)$; 4) $(y + 3)(y^2 + y - 6)$.

2. Разложите на множители:

1) $12ab - 18b^2$; 2) $21x^7 - 7x^4$; 3) $8x - 8y + ax - ay$.

3. Решите уравнение $5x^2 - 15x = 0$.

4. Упростите выражение $2c(3c - 7) - (c - 1)(c + 4)$.

5. Решите уравнение:

1) $\frac{4x-1}{9} - \frac{x+2}{6} = 2$; 2) $(3x - 5)(2x + 7) = (3x + 1)(2x - 3) + 4x$.

6. Найдите значение выражения $14xy - 2y + 7x - 1$, если $x = 1\frac{1}{7}$, $y = -0,6$.

7. Докажите, что значение выражения $81^5 - 27^6$ кратно 8.
 8. Разложите на множители трёхчлен $x^2 - 12x + 20$.

Вариант 2

1. Представьте в виде многочлена выражение:
 1) $2x(x^4 - 5x^3 + 3)$; 3) $(7x - 3y)(2x + 5y)$;
 2) $(y + 2)(3y - 5)$; 4) $(x - 1)(x^2 - x - 2)$.
2. Разложите на множители:
 1) $15xy - 25y^2$; 2) $12a^5 - 4a^4$; 3) $6a - 6y + ab - by$.
3. Решите уравнение $7x^2 + 21x = 0$.
4. Упростите выражение $3m(2m - 1) - (m + 3)(m - 2)$.
5. Решите уравнение:
 1) $\frac{5x+1}{6} - \frac{x+3}{4} = 3$; 2) $(4x - 1)(3x - 2) = (6x + 1)(2x + 3) - 4x$.
6. Найдите значение выражения $18ab - 27a + 2b - 3$, если $a = -1\frac{1}{9}$, $b = 1,2$.
7. Докажите, что значение выражения $216^5 - 36^7$ кратно 5.
8. Разложите на множители трёхчлен $x^2 + 15x + 50$.

Контрольная работа № 6 «Разложение многочленов на множители»

Вариант 1

Вынесите общий множитель за скобки (1—2):

I. $3a^3b - 12a^2b + 6ab$.

2. $x(x - 1) + 2(x - 1)$.

Разложите на множители (3—5):

3. $xy + 3y + xz + 3z$. 4. $25 - c^2$. 5. $ab^2 - 2abc + ac^2$.

6. Сократите дробь $\frac{x^2 - xy}{x^2 - y^2}$.

7. Выполните действия: $(a - 2)(a + 2) - a(a - 1)$.

Решите уравнение (8—9):

8. $(2x + 8)^2 = 0$. 9. $x^2 - 4x = 0$.

10. Представьте в виде многочлена: $(a + b)(a - b)(a^2 + b^2)$.

II. Упростите выражение $c(c - 2)(c + 2) - (c - 1)(c^2 + c + 1)$.

12. Разложите на множители: $2x + 2y - x^2 - 2xy - y^2$.

Вариант 2

Вынесите общий множитель за скобки (1—2):

1. $16a^4 - 4a^3 + 8a^2$. 2. $7(x - 2) - x(x - 2)$.

Разложите на множители (3—5):

3. $5a - ab + 5c - cb$. 4. $9a^2 - c^2$. 5. $2b^2 - 12bc + 18c^2$.

6. Сократите дробь $\frac{x^2 + 4x}{x^2 - 16}$.

7. Выполните действия: $2c(c - b) - (c - 3)(c + 3)$.

Решите уравнение (8—9):

8. $(x - 1)(2x + 6) = 0$. 9. $x^2 - 16 = 0$.

10. Представьте в виде произведения: $(a + b)^2 - (a - b)^2$.

11. Разложите на множители: $a^4b + ab^4$.

12. Решите уравнение $(1 - 3x)^2 + 3x - 1 = 0$.

Контрольно измерительные материалы 8 класс

Контрольная работа №1. «Алгебраические дроби».

Вариант 1.

1. (1,5Б) Сократите дробь: а) $\frac{14a^4b}{49a^3b^2}$; б) $\frac{3x}{x^2+4x}$; в) $\frac{y^2-z^2}{2y+2z}$.

2. (1,5Б) Представьте в виде дроби: а) $\frac{3x-1}{x^2} - \frac{x-9}{3x}$; б) $\frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}$; в) $\frac{5}{c+3} - \frac{5c-2}{c^2+3c}$.

3. (2 Б) Найдите значение выражения $\frac{a^2-b}{a} - a$ при $a = 0,2$, $b = -5$.

4. (2 Б) Упростить выражение: $\frac{3}{x-3} - \frac{x+15}{x^2-9} - \frac{2}{x}$.

Вариант 2.

1. (1,5Б) Сократите дробь: а) $\frac{39x^3y}{26x^2y^2}$; б) $\frac{5y}{y^2-2y}$; в) $\frac{a^2-b^2}{3a-3b}$.

2. (1,5Б) Представьте в виде дроби: а) $\frac{3-2a}{2a} - \frac{1-a^2}{a^2}$; б) $\frac{1}{3x+y} - \frac{1}{3x-y}$; в) $\frac{3}{b-2} - \frac{4-3b}{b^2-2b}$.

3. (2 Б) Найдите значение выражения $\frac{x-6y^2}{2y} + 3y$ при $x = -8$, $y = 0,1$.

4. (2 Б) Упростить выражение: $\frac{2}{x-4} - \frac{x+8}{x^2-16} - \frac{1}{x}$.

Система оценивания

«2»	«3»	«4»	«5»
0-1 б	2-3 б	3,5-4б	5-6 б

Административная контрольная работа по математике

за I четверть в 8 классе

Вариант I

Основная часть

№1 Найдите значение выражения $\frac{6x - y}{x + y}$ при $x = 0,5$, $y = 1,5$.

1) 0,66

2) 1,5

3) 1,33

4) 0,75

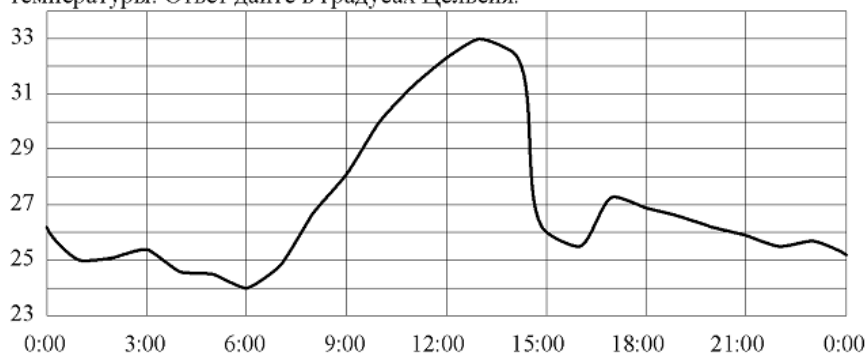
№2 Сократите алгебраическую дробь $\frac{5ab}{ab - a^2}$

№3 Преобразовать степени а) $x^{-5} \cdot x^{17}$

б) $\left(\frac{x^3}{y^7}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{x^4}{y^{-7}}\right)^{-8}$

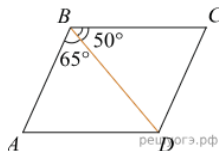
№4

На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наибольшее значение температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.



№5

Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 65° и 50° . Найдите меньший угол параллелограмма.



Дополнительная часть

№6 Упростите выражение $\frac{2x - 2y}{y} \cdot \frac{3y^2}{x^2 - y^2}$.

№7

Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке, лежащей на стороне BC . Найдите BC , если $AB = 42$.

Вариант II

№1

Найдите значение выражения $\frac{6x - 5y}{3x + y}$ при $x = 1,5$, $y = 0,5$.

- 1) 1,5 2) 1,3 3) 1,33 4) 2,5

№2 Сократить алгебраическую дробь

$$\frac{2xy}{xy - x^2}$$

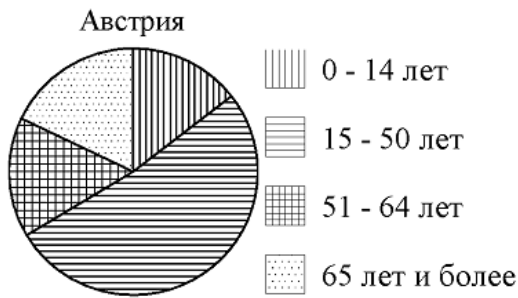
№3

а) $x^{-12} \cdot x^{19}$

б) $\left(\frac{x^2}{y^{15}}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{x^5}{y^{-4}}\right)^{-8}$

№4

На диаграмме показан возрастной состав населения Австрии. Определите по диаграмме, население какого возраста составляет более 50% от всего населения.



- 1) 0—14 лет
2) 15—50 лет
3) 51—64 лет
4) 65 лет и более

В ответе запишите номер выбранного ответа.

№5

В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC . Угол DAC равен 47° , а угол CAB равен 11° . Найдите больший угол параллелограмма $ABCD$. Ответ дайте в градусах.



Дополнительная часть

№6 Упростите дробь $\frac{2x + 2y}{x} \cdot \frac{2xy}{x^2 - y^2}$

№7 Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 140° . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

Критерии оценивания

№1	№2	№3		№4	№5	№6	№7
1	1	1	1	1	1	2	2

«2» - 0-3б

«3» - 4-6б

«4» - 7-8б

«5» - 9-10б

Если в задании 6-7 допущена 1 ошибка вычислительного характера, не влияющая на ход решения задачи, то задача оценивается 1 баллом

Оценку «3» ставится за 65% правильно выполненных заданий обязательной части работы.

Оценка «4» ставится за 70% правильно выполненных заданий всей работы.

Оценка «5» ставится за 90-100% правильно выполненных заданий всей работы.

Контрольная работа №2. 8 класс.

Рациональные выражения.

1 вариант.

1. (4б) Представьте выражение в виде дроби:

$$а) \frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}; \quad б) \frac{63a^3b}{c} : (18a^2b); \quad в) \frac{4a^2-1}{a^2-9} : \frac{6a+3}{a+3}; \quad г) \frac{p-q}{p} \cdot \left(\frac{p}{p-q} + \frac{p}{q} \right).$$

2. (3б) Постройте график функции $y = \frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. (2б) Докажите, что при всех значениях $b \neq \pm 1$ значение выражения

$$(b-1)^2 \left(\frac{1}{b^2-2b+1} + \frac{1}{b^2-1} \right) + \frac{2}{b+1} \text{ не зависит от } b.$$

Контрольная работа №2. 8 класс.

Рациональные выражения.

2 вариант.

1. Представьте выражение в виде дроби: (4б)

а) $\frac{28p^4}{q^6} \cdot \frac{q^5}{56p^4}$; б) $\frac{72x^3y}{z} : (30x^2y)$; в) $\frac{x^2-1}{x^2-9} : \frac{5x+10}{x-1}$; г) $\frac{y+c}{c} \cdot \left(\frac{c}{y} + \frac{c}{y+c} \right)$.

2. (3 б) Постройте график функции $y = -\frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. (2 б) Докажите, что при всех значениях $x \neq \pm 2$ значение выражения

$\frac{x}{x+2} - \frac{(x-2)^2}{2} \left(\frac{1}{x^2-4} + \frac{1}{x^2-4x+4} \right)$ не зависит от x .

Система оценивания

«2»	«3»	«4»	«5»
0-3 б	4-5 б	6-7 б	8-9 б

Контрольная работа №3. «Квадратные корни».

1 вариант.

1. (1,5б) Вычислите: а) $0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$; в) $(2\sqrt{0,5})^2$.

2. (2б) Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,25 \cdot 64}$; б) $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$; в) $\sqrt{3^4 \cdot 2^6}$; г) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$.

3. (1б) Решить уравнения: а) $x^2 = 49$; б) $x^2 = 10$.

4. (1б) Упростите выражение: а) $6\sqrt{3} + \sqrt{27} - 3\sqrt{75}$; б) $(\sqrt{50} - 2\sqrt{2})\sqrt{2}$; в) $(2 - \sqrt{3}^2)$.

5. (1б) Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{17}$.

6. (2б) Сократите дробь: а) $\frac{\sqrt{10} + 5}{2 + \sqrt{10}}$; б) $\frac{a - 3\sqrt{a}}{2\sqrt{a} - 6}$.

2 вариант.

1. (1,5б) Вычислите: а) $1,5\sqrt{0,36} + \frac{1}{2}\sqrt{196}$; б) $1,5 - 7\sqrt{\frac{25}{49}}$; в) $(2\sqrt{1,5})^2$.

2. (2б) Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,36 \cdot 25}$; б) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18}$; в) $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$; г) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$.

3. (1б) Решить уравнения: а) $x^2 = 0,64$; б) $x^2 = 17$.

4. (1б) Упростите выражение: а) $6\sqrt{3} + \sqrt{27} - 3\sqrt{75}$; б) $(\sqrt{50} - 2\sqrt{2})\sqrt{2}$; в) $(2 - \sqrt{3}^2)$.

5. (1б) Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{38}$.

6. (2б) Сократите дробь: а) $\frac{\sqrt{3} - 3}{\sqrt{5} - \sqrt{15}}$; б) $\frac{a - 2\sqrt{a}}{3\sqrt{a} - 6}$.

Система оценивания

«2»	«3»	«4»	«5»
0-1,5 б	2-4 б	5-6 б	7-8,5 б

Контрольная работа №5.**Квадратные уравнения.****1 вариант.**

$$а) 2x^2 + 7x - 9 = 0;$$

$$б) 3x^2 = 18x$$

1. (4б) Решите уравнения: в) $100x^2 - 16 = 0$

$$з) x^2 - 16x + 63 = 0$$

2. (1б) Периметр прямоугольника 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника 24см².

3. (2б) В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из корней равен -9. Найдите другой корень и коэффициент р.

2 вариант.

$$а) 3x^2 + 13x - 10 = 0;$$

$$б) 2x^2 = 3x$$

1. (4б) Решите уравнения: в) $16x^2 = 49$

$$з) x^2 - 2x - 35 = 0$$

2. (1б) Периметр прямоугольника 30 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника 36см².

3. (2б) В уравнении $x^2 + 11x + q = 0$ один из корней равен -7. Найдите другой корень и коэффициент

Система оценивания

«2»	«3»	«4»	«5»
0-2 б	3-4 б	4-5 б	6-7 б

Административная контрольная работа по математике за I полугодие в 8 классе Вариант I

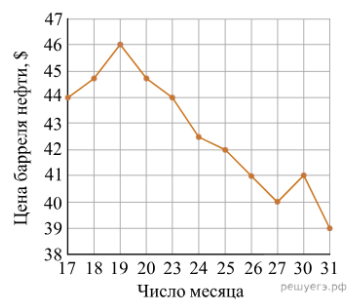
Основная часть

№1 Сократите дробь $\frac{4x^6y}{14x^2y^2}$

№2 Упростите выражение $\frac{a^2+3ab}{a-2b} - \frac{7ab-4b^2}{a-2b}$

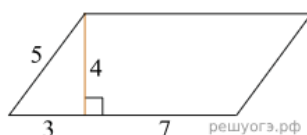
№3 Вычислите $11\sqrt{0,25} - 45\sqrt{0,0001}$

№4 На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 17 по 31 августа 2004 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену нефти на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за баррель).



№5

Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.



Дополнительная часть

№6 Упростите выражение $\frac{2x-2y}{y} \cdot \frac{3y^2}{x^2-y^2}$

№7

Гипотенуза прямоугольного треугольника 10 м. Один из катетов 6 м. Найдите площадь прямоугольного треугольника.

Административная контрольная работа по математике за I полугодие в 8 классе

Вариант II

№1

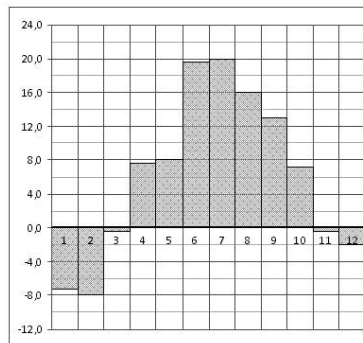
Сократите дробь $\frac{6x^8y}{15x^2y^2}$

№2

Упростите выражение $\frac{a^2+4ab}{a-3b} - \frac{10ab-9b^2}{a-3b}$

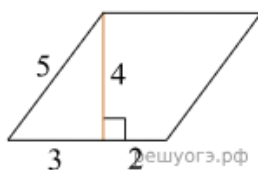
№3 Вычислите $4\sqrt{0,0025} - 10\sqrt{0,0001}$

№4. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру во второй половине 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



№5

Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке



Дополнительная часть

№6 Упростите дробь $\frac{2x+2y}{x} \cdot \frac{2xy}{x^2-y^2}$

№7 Сторона ромба равна 5, а диагональ равна 6. Найдите площадь ромба.

Критерии оценивания

№1	№2	№3		№4	№5	№6	№7
1	1	1	1	1	1	2	2

«2» - 0-3б

«3» - 4-6б

«4» - 7-8б

«5» - 9-10б

Если в задании 6-7 допущена 1 ошибка вычислительного характера, не влияющая на ход решения задачи, то задача оценивается 1 баллом

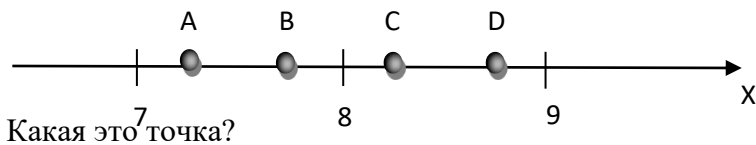
Оценку «3» ставится за 65% правильно выполненных заданий обязательной части работы.

Оценка «4» ставится за 70% правильно выполненных заданий всей работы.

Оценка «5» ставится за 90-100% правильно выполненных заданий всей работы.

Административная контрольная работа по математике за III четверть 1 вариант

1. Найдите значение выражения $48 \cdot \left(\frac{23}{24} - \frac{5}{6} \right)$.
2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{52}$



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) точка А
- 2) точка В
- 3) точка С
- 4) точка D

3. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

4. Решите уравнение $x^2 = 0,36$. Если уравнение имеет несколько корней, то в ответе запишите наибольший.

5. а) Упростите выражение $\frac{a+x}{a} : \frac{ax+x^2}{a^2}$,

б) найдите его значение при $a = 23$; $x = 5$.

В ответ запишите полученное число.

6. Укажите номер **верного** утверждения.

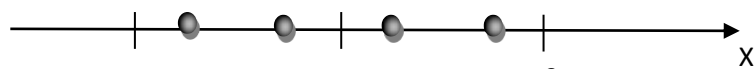
- 1) В треугольнике против меньшего угла лежит большая сторона.
- 2) Если один угол треугольника больше 120° , то два других его угла меньше 30° .
- 3) Если все стороны треугольника меньше 1, то и хотя бы одна его высота больше 1.
- 4) Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90° .

7. В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 13 см, меньшее основание – 5 см, а высота равна 12 см. Найдите площадь трапеции.

**Административная контрольная работа по математике
за III четверть
II вариант**

1. Найдите значение выражения $(\frac{6}{5} - \frac{2}{3}) \cdot \frac{3}{4}$

2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{61}$



Какая это 7 точка?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) точка А
- 2) точка В
- 3) точка С
- 4) точка D

3. На тарелке 12 пирожков: 5 с мясом, 4 с капустой и 3 с вишней. Наташа наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

4. Решите уравнение $x^2 = 0,64$. Если уравнение имеет несколько корней, то в ответе запишите наименьший.

5. а) Упростите выражение $\frac{a^3}{b+1} : \frac{a^4}{2b^2+2b}$,

б) найдите его значение при $a = 5; b = 4$.

В ответ запишите полученное число.

6. Укажите номер **верного** утверждения.

1) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна 180° .

2) Если один из углов параллелограмма равен 60° , то противоположный ему угол равен 120° .

3) Диагонали квадрата делят его углы пополам.

4) Если в четырехугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырехугольник — параллелограмм.

7. В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 17 см, меньшее основание – 2 см, а высота равна 15 см. Найдите площадь трапеции.

Критерии оценивания

№1	№2	№3		№4	№5	№6	№7
1	1	1	1	1	1	2	2

«2» - 0-36

«3» - 4-66

«4» - 7-86

«5» - 9-106

Если в задании 6-7 допущена 1 ошибка вычислительного характера, не влияющая на ход решения задачи, то задача оценивается 1 баллом

Оценку «3» ставится за 65% правильно выполненных заданий обязательной части работы.

Оценка «4» ставится за 70% правильно выполненных заданий всей работы.

Оценка «5» ставится за 90-100% правильно выполненных заданий всей работы.

Контрольно измерительные материалы 9 класс

Контрольная работа № 2

по теме «Уравнения с одной переменной»

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $x^3 - 81x = 0$; б) $3(x - 1,5) + 2x = 5(2,5 + 2x)$.

2. Решите уравнение:

а) $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = 0$; б) $x^6 + 4x^4 - x^2 - 4 = 0$.

3. Решите биквадратное уравнение:

а) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$; б) $x^4 + 6x^2 - 27 = 0$.

4. Решите дробное рациональное уравнение:

а) $\frac{5}{x-1} + \frac{30}{x+1} = 5$; б) $\frac{x}{x+2} + \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$.

Контрольная работа № 2

по теме «Уравнения с одной переменной»

Вариант 2

1. Решите уравнение: (по 0,5 б)

а) $x^3 - 25x = 0$; б) $5(x - 2,5) - 4x = 3(2,5 + 3x)$.

2. Решите уравнение: (по 0,5 б)

а) $16x^3 - 32x^2 - x + 2 = 0$; б) $x^6 - x^4 + 5x^2 - 5 = 0$.

3. Решите биквадратное уравнение: (по 0,5 б)

а) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$; б) $x^4 + 15x^2 + 54 = 0$.

4. Решите дробное рациональное уравнение: (по 1б)

а) $2 + \frac{8}{x-3} = \frac{4}{x}$; б) $\frac{x}{x+5} + \frac{x+5}{x-5} = \frac{50}{x^2-25}$

Система оценивания

«2»	«3»	«4»	«5»
1-1,5б	2б	2,5-3б	4-5б

Контрольная работа №3

Системы уравнений

Вариант 1

1. Является ли пара чисел (2;-4) решением системы уравнений: (16)

$$\begin{cases} 3 + y = x - 3 \\ x^2 + (y + 6)^2 = 9 \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения: (16)

$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 15x + 3y = 10 \end{cases}$$

3. Площадь прямоугольника равна 20 см^2 , а его периметр – 18 см. Найдите его стороны. (16)
4. Решите систему уравнений: (16)

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

5. Решите уравнение: (26)

$$x^2 + 7x + 6 = 0$$

6. Решите систему уравнений: (26)

$$\begin{cases} x + 3y = 0 \\ x^2 + y^2 - 2xy = 9 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Является ли пара чисел (3;-1) решением системы уравнений: (16)

$$\begin{cases} x + 2 = 4 - y \\ x^2 + (y - 3)^2 - 5^2 = 0 \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения: (16)

$$\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 5y - 3x = 6 \end{cases}$$

3. Площадь прямоугольника равна 36 см^2 , а его периметр – 24 см. Найдите его стороны. (16)
4. Решите систему уравнений: (16)

$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ y^2 - 4x - 2 = 0 \end{cases}$$

5. Решите уравнение: (26)

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

6. Решите систему уравнений: (26)

$$\begin{cases} x + 3y = 0 \\ x^2 + y^2 - 2xy = 9 \end{cases}$$

Система оценивания

«2»	«3»	«4»	«5»
1-2б	3-4б	5-6б	7-8б

Контрольная работа № 5**Неравенства с одной переменной****1 вариант**

1. Решите методом интервалов неравенства (по 1б):

$$(x + 3)(x - 5) < 0$$

$$(x - 3)(x - 8)(x - 10) > 0$$

2. Решите неравенства (по 1б)

$$x^2 + x - 6 < 0$$

$$3x^2 < 27$$

3. Решите неравенства(по 2 б)

$$\frac{2x^2 - 4x + 3}{(x + 2)(x - 3)} < -\frac{1}{2}$$

$$\frac{(2x - 1)(x + 3)(x - 1)}{(x + 1)^2(4x + 1)} \leq 0$$

Контрольная работа № 5**Неравенства с одной переменной****2 вариант**

4. Решите методом интервалов неравенства: (по 1б)

$$(x - 4)(x + 6) > 0$$

$$(x + 6)(x + 3)(x - 6) > 0$$

5. Решите неравенства (по 16)

$$6x^2 - 13x + 6 \leq 0$$

$$\frac{1}{25} \leq x^2$$

6. Решите неравенства (по 26)

$$\frac{x+2}{x-1} > \frac{x+4}{x-3}$$

$$\frac{(3x+1)(x-2)(x+1)}{(5x-1)^2(x-1)} \leq 0$$

Система оценивания

«2»	«3»	«4»	«5»
1-26	3-46	5-66	7-86

Контрольная работа №6

Функции и их свойства

Вариант 1

1. (16) Дана функция $y = -4x + 1$. При каких значениях аргумента

$f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

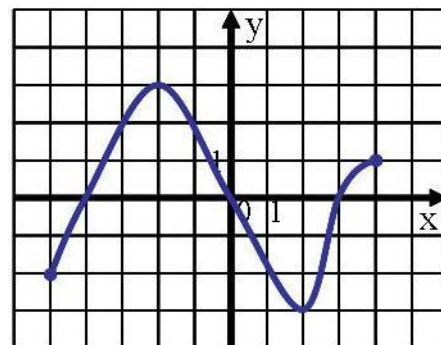
2. (16) Найдите нули функции $y = 3x^2 - 5x + 2$.

3. (по 0,56) Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 16x + 63$; б) $3x^2 - 5x - 2$

4. (2 б) Сократите дробь: $\frac{x^2 - 5x - 36}{x^2 - 16}$.

5. (36) Область определения функции $y = f(x)$, график которой изображен на рисунке, – отрезок $[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки убывания и возрастания, Область значений функции.



Контрольная работа №6

Функции и их свойства

Вариант 2

1. (16) Дана функция $y = 6x - 7$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2. (16) Найдите нули функции $y = 3x^2 + x - 2$.

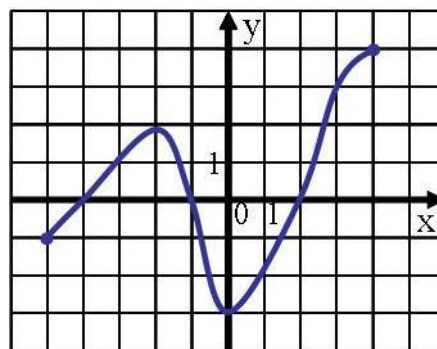
3. (по 0,56) Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 15x + 56$; б) $7x^2 + 9x + 2$,

4. (2 б) Сократите дробь: $\frac{x^2 - 8x - 33}{x^2 - 9}$.

5. (3 б) Область определения функции $y = f(x)$, график которой изображен на рисунке, – отрезок

$[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки убывания и возрастания, область значений функции.



Система оценивания

«2»	«3»	«4»	«5»
1-26	3-46	5-66	7-86

Контрольная работа № 5

Тема. Числовые последовательности

Вариант 1

1. Найдите четырнадцатый член и сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если

$$a_1 = 2 \text{ и } a_2 = 5.$$

2. Найдите пятый член и сумму четырех первых членов геометрической прогрессии (b_n) ,

если $b_1 = 27$, а знаменатель $q = \frac{1}{3}$.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $28, -14, 7, \dots$.

4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $7,3$, если $a_1 = 10,3$, а разность прогрессии

$d = -0,5$.

5. Какие два числа надо вставить между числами 2 и -54 ,

чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?

6*. При каком значении x значения выражений $2x + 6$,

$x + 7$ и $x + 4$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.

Контрольная работа № 5

Тема. Числовые последовательности

Вариант 2

1. (16) Найдите шестнадцатый член и сумму тридцати первых

членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 10$ и $a_2 = 6$.

2. (16) Найдите шестой член и сумму пяти первых членов геометрической прогрессии (b_n) , $b_1 = -64$, а знаменатель

$q = \frac{1}{2}$.

3. (16) Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $-125, 25, -5, \dots$.

4. (16) Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $10,9$, если $a_1 = 8,5$, а разность прогрессии

$d = 0,3$.

5. (16) Какие два числа надо вставить между числами $2,5$ и 20 ,

чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?

6*. (26) При каком значении x значения выражений $x + 1$, $x + 5$ и $2x + 4$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.

Система оценивания

«2»	«3»	«4»	«5»
1-2б	3-4б	4,5-5 б	6-7 б