

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Козульский район

МКОУ "Балахтонская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета
школы

протокол №1 от «31»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР

Лобос С. А.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

приказ №212 от «31»
августа 2023 г.

Лобос А.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра.

Базовый уровень»

для обучающихся 9 класса

с. Балахтон 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» для 9 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденная Министерством образования и науки от 17.12.2010г. № 1897, Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 [N 1644](#), от 31.12.2015 [N 1577](#) «О внесении изменений в ФГОС ООО от 17 декабря 2010 г. N 1897, авторской программы. Г Миндюк. Алгебра.. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций. – Москва: «Просвещение», 2014г и учебника для общеобразовательных учреждений Алгебра 9 класс. /Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова/; под редакцией С.А.Теляковского. – М.: Просвещение, 2017. При составлении программы учтена программа воспитания школы.

Планируемые результаты освоения курса

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

Личностные результаты:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, воспитанное чувство ответственности и долга перед Родиной, идентичность с территорией, с природой России, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение субъективной сопричастности с судьбой российского народа). Осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность с историей народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и

общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность к участию в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, включенного в продуктивное взаимодействие с социальной средой и социальными институтами, идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей социальной действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).
7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; развитость эстетического, эмоционально-ценностного видения окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; развитая потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой

ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные универсальные учебные действия

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
3. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
4. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической

контекстной речью.

3.Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Предметные результаты

Раздел «Арифметика»

Рациональные числа

Выпускник научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
- *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*
- *научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

Выпускник получит возможность:

- *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.*

Уравнения

Выпускник научиться:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 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.)

Выпускник получит возможность:

- *использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики*

Неравенства

Выпускник научиться:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

Выпускник получит возможность:

- *освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;*
- *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*
- *применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.*

Раздел «Функции»

Числовые множества

Выпускник научиться:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять

операции над множествами;

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- *развивать представление о множествах;*

- *развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;*

- *развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);*

- *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

Раздел «Числовые последовательности»

Арифметические и геометрические прогрессии

Выпускник научится:

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- *решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

- *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую*

- *с экспоненциальным ростом.*

Раздел «Вероятность и статистика»

Описательная статистика

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится:

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Содержание учебного предмета

1. Квадратичная функция (22ч)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

О с н о в н а я ц е л ь — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - t)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной. (14ч)

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17ч)

Основная цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Прогрессии (15ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Повторение (21ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса)

Тематическое планирование

№	Тема раздела	Количество часов по программе	Количество часов по КТП	Контрольные работы	Электронные ресурсы
1	Квадратичная функция.	22	22	2	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru/ http://www.school.edu.ru/
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	14	1	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru/ http://www.school.edu.ru/
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	17	1	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru/ http://www.school.edu.ru/
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	15	2	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru/ http://www.school.edu.ru/
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	13	1	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru/ http://www.school.edu.ru/
6	Повторение	21	21	2	http://www.mathege.ru http://www.fipi.ru/ http://www.school.edu.ru/
	Итого	102	102	9	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

АЛГЕБРА

№ урока	Тематическое содержание урока	Кол ичес тво часо в	Дата проведения		Дом. задание
			план	факт	
	Квадратичная функция	22			
1.	Функция	1	4.09		П.1 №2, №5, №7
2	Функция	1	6. 09		П.1 №9 (б, г, е), №10, №11
3	Свойства функции	1	7.09		П.2 №33, №36, №37,
4	Свойства функции	1	11.09		П.2 №39 (в), №40 (б, г), №43 (б)
5	Свойства функции	1	13.09		П.2 №46 (б), №49 (2-я и 4-я функции), №50 (б)
6	Квадратный трехчлен. Разложение на множители.	1	14.09		П.3 №56 (б, г), №57 (б, г), №60
7	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	18.09		П.3 №61 (б, г), №62 (б, г), №65 (б, г)
8	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	20.09		П.4 №76 (б, г, е, з), №77 (б, г)
9	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	21.09		П.4 №83 (б, г, е), №84 (б), №85 (б)
10	Урок обобщения материала	1	25.09		
11	Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен».	1	27.09		
12	Анализ контрольной работы. График функции $y=ax^2$. Понятие квадратичной функции.	1	28.09		П.5 №91, №93, №95
13	Построение графика функции $y=ax^2$.	1	2.10		П.5 №96 (б, г), №97, №102
14	Графики функций $y = ax^2+n$ и $y = a(x-m)^2$. Алгоритм построения.	1	4.10		П.6 №106 (б), №107 (б, г)

15	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$. Алгоритм построения.	1	5.10		П.6 №110 (б, г), №111 (б), №116
16	Построение графика квадратичной функции.	1	9.10		П.7 №121 (б), №123
17	Построение графика квадратичной функции.	1	11.10		П.7 №124 (б), №125 (б), №126 (б)
18	Построение графика квадратичной функции.	1	12.10		П.7 №127, №128
19	Функция $y=x^n$.	1	16.10		П.8 №138 (б, г), №140 (б, г, е), №141 (б, г, е)
20	Корень n -ой степени.	1	18.10		П.9 №159 (б, г, е, з), №160 (б, г, е), №161 (б, г, е)
21	Степень с рациональным показателем. Подготовка к контрольной работе	1	19.10		П.5 – п.9 подготовка к контрольной работе
22	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная функция».	1	23.10		П.5 – п.9 задания из банка заданий ОГЭ
	Уравнения и неравенства с одной переменной	14			
23	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни	1	25.10		П.12 №265 (б, г, е), №266, №267
24	Целое уравнение и его корни	1	8.11		П.12 №265 (б, г, е), №266 (б, г), №267 (б, г)
25	Целое уравнение и его корни.	1	9.11		П.12 №272 (б, г, е, з), №273 (б), №267 (б, г), 278 (б, г, е)
26	Дробные рациональные уравнения	1	13.11		П.13 №288 (б), №289 (б, г), №290 (б)
27	Дробные рациональные уравнения. Отработка навыков решения.	1	15.11		П.13 №291 (б), №292 (б), №293 (б)
28	Дробные рациональные уравнения. Закрепление навыков решения.	1	16.11		П.13 №295 (б), №297 (б), №298 (б)
29	Дробные рациональные уравнения.	1	20.11		П.13 задания из банка заданий ОГЭ
30	Дробные рациональные уравнения.	1	22.11		П.13 задания

					из банка заданий ОГЭ
31	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	23.11		П.14 №298 (б, г), №299 (б, г), №300 (б, г, е, з)
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	27.11		П.14 №301 (б, г), №302 (б), №303 (б)
33	Решение неравенств методом интервалов	1	29.11		П.15 №326, №327 (б), №329 (б)
34	Решение неравенств методом интервалов.	1	30.11		П.15 №334 (б, г, е), №336 (б, г, е)
35	Некоторые приемы решения целых уравнений. Подготовка к контрольной работе.	1	4.12		П.12 – п.16 подготовка к контрольной работе
36	Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1	6.12		П.12 – п.16 задания из банка заданий ОГЭ
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17			
37	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график	1	7.12		П.17 №395 (б, г) - №397 (б, г), №399 (б, г, е, з)
38	Уравнение с двумя переменными и его график	1	11.12		П.17 № 401, №402 (б, г), №404 (б), №405 (б)
39	Графический способ решения систем уравнений	1	13.12		П.18 №417, №418
40	Графический способ решения систем уравнений	1	14.12		П.18 №420 (б), №421 (в, г)
41	Графический способ решения систем уравнений	1	18.12		П.18 №422 (б), №425
42	Графический способ решения систем уравнений.	1	20.12		П.18 задание в тетради
43	Решение систем уравнений второй степени	1	21.12		П.19 № 429 (в, г) - №431 (в, г)
44	Решение систем уравнений второй степени	1	25.12		П.19 № 432 (в, г) - №433 (б, г, е)
45	Решение систем уравнений второй степени	1	27.12		П.19 № 435 (б), №434 (б, г, е), №436 (б)
46	Решение систем уравнений второй	1	28.12		П.19 № 441

	степени.				(б), №443 (в, г)
47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	10.01		П.20 №456, №458, №460
48	Неравенства с двумя переменными	1	11.01		П.21 №482 (б, г, е), №483 (б, г)
49	Неравенства с двумя переменными	1	15.01		П.21 №484 (б, г), №485 (б), №487 (б, г)
50	Системы неравенств с двумя переменными	1	17.01		П.22 №497 (б, г), №498 (б)
51	Системы неравенств с двумя переменными	1	18.01		П.22 №500 (б, г), №502 (б)
52	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными. Подготовка к контрольной работе.	1	22.01		П.17 – п.22 подготовка к контрольной работе
53	Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1	24.01		
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15			
54	Анализ контрольной работы. Последовательности	1	25.01		Рп.24 №562, №565 (б, г, е), №566
55	Последовательности	1	29.01		Рп.24 №568 (б), №569 (б, г), №570 (б)
56	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1	31.01		Рп.25 №575 (б, г), №576 (б, г, е), №577 (б)
57	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1	1.02		Рп.25 №584 (б, г), №585 (б, г), №586 (б)
58	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1	5.02		П.26 №603 (б) - №605 (б), №606 (в, г)
59	Арифметическая прогрессия.	1	7.02		П.26 №607 (б) - №608 (б), №611
60	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	8.02		П.24 – п.26 подготовка к контрольной работе
61	Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия».	1	12.02		П.24 – п.26 задания из банка

					заданий ОГЭ
62	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1	14.02		П.27 №623 (б, г), №624 (б, г, е), №625 (б, г, е)
63	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1	15.02		П.27 №626 (б), №627 (б, г), №628 (б, г)
64	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	19.02		П.28 №648 (б), №649 (б, г), №650 (б, г)
65	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	21.02		П.28 №652 (б, г, е), №653 (б, г), №650 (б, г)
66	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1	22.02		П.28 №654 (б), №656, №658
67	Обобщающий урок. Метод математической индукции. Подготовка к контрольной работе	1	26.02		П.27 – п.28 подготовка к контрольной работе
68	Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»	1	28.02		П.27 – п.28 задания из банка заданий ОГЭ
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13			
69	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач	1	29.02		П.30 №715, №717, №719
70	Примеры комбинаторных задач.	1	4.03		П.30 №721, №723, №725
71	Перестановки	1	6.03		П.31 №733, №735, №737
72	Перестановки	1	7.03		П.31 №740, №742, №744
73	Размещения	1	11.03		П.32 №755, №757, №759
74	Размещения	1	13.03		П.32 задачи из банка заданий ОГЭ
75	Сочетания	1	14.03		П.33 №769, №771
76	Сочетания	1	18.03		П.33 №776, №777
77	Перестановки. Размещения. Сочетания.	1	20.03		П.30 – п.33 задачи из банка заданий ОГЭ
78	Относительная частота случайного события.	1	21.03		П.34 №788, №792, №793
79	Вероятность равновозможных событий.	1	1.04		П.35 №799,

					№801, №803
80	Обобщающий урок. Сложение и умножение вероятностей. Подготовка к контрольной работе	1	3.04		П.30 – п.35 подготовка к контрольной работе
81	Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	4.04		П.30 – п.35 варианты ОГЭ
	Повторение	21			
82	Анализ контрольной работы. Функции и их свойства.	1	8.04		Задания из банка заданий ОГЭ
83	Функции и их свойства. Подготовка к ГИА	1	10.04		
84	Функции и их свойства. Подготовка к ГИА	1	11.04		
85	Квадратный трёхчлен. Подготовка к ГИА.	1	15.04		
86	Квадратичная функция и её график. Подготовка к ГИА	1	17.04		
87	Квадратичная функция и её график. Подготовка к ГИА	1	18.04		
88	Степенная функция. Корень n -ой степени. Подготовка к ГИА	1	22.04		
89	Степенная функция. Корень n -ой степени. Подготовка к ГИА.	1	24.04		
90	Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка к ГИА	1	25.04		
91	Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка к ГИА	1	29.04		
92	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА	1	2.05		
93	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА.	1	6.05		
94	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА	1	8.05		
95	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА	1	13.05		
96	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА	1	15.05		
97	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА	1	16.05		
98	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА	1	20.05		
99	Промежуточная аттестация	1	22.05		
100	Решение заданий из банка заданий ОГЭ	1	23.05		
101	Решение заданий из банка заданий ОГЭ	1			
102	Итоговое занятие по курсу алгебры 9 класса	1			

Учебно – методические средства обучения

Для учащихся:

1. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2018.
2. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2014.
3. Алгебра: Дидакт. материалы для 9 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова.- М.: Просвещение, 2015.
4. Рабочая тетрадь / Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова

Для учителя:

1. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2015.
2. Изучение алгебры в 7—9 классах: пособие для учителей / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова..— М.: Просвещение, 2011.
3. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2014.
4. Алгебра: Дидакт. материалы для 9 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова.- М.: Просвещение, 2015.
5. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009 г.
6. Элементы статистики и теории вероятностей авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.mathege.ru> Открытый банк заданий ОГЭ по математике.
2. <http://www.fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений.
3. <http://www.school.edu.ru/> Российский общеобразовательный портал: основная и полная средняя школа, ОГЭ, экзамены.
4. <http://www.edu.ru/> Российское образование. Федеральный портал.
5. <http://reshuege.ru/> образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ОГЭ»
6. <http://mathnet.spb.ru/> сайт элементарной математики Дмитрия Гущина
7. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
8. <http://obrnadzor.gov.ru/> Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
9. <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm> Всем кто учится

Оборудование и приборы

№п/п	Наименование	Кол-во
	<u>Технические средства обучения</u>	
1.	Компьютер	1
2.	Проектор	1
3.	Принтер	1
	<u>Инструменты и приспособления</u>	
1	Комплект инструментов для работы у доски:	
	Треугольник	3
	Транспортир	3
	Циркуль	2
	Линейка	2
2.	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)	1
3.	Комплект стереометрических тел (раздаточный)	10
	<u>Демонстрационные печатные издания</u>	
1	Комплект таблиц по геометрии	1
2.	Комплект таблиц по алгебре	1

Контрольные работы

Контрольная работа №1

М9кл

I Вариант

1. Дана функция $f(x) = 17x - 51$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$; $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $x^2 - 14x + 45$; б) $3y^2 + 7y - 6$.

3. Сократите дробь

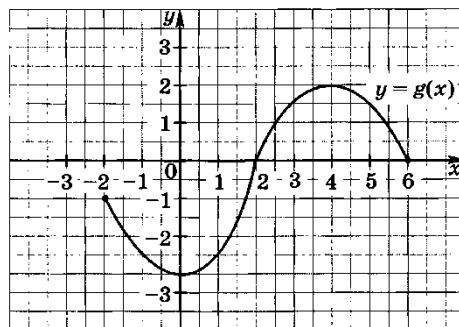
$$\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$$

4. Область определения функции g (см. рис) - отрезок $[-2; 6]$.

Найдите

нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

5. Сумма положительных чисел a и b равна 50. При каких значениях a и b их произведение будет наибольшим?



Контрольная работа №1

М9кл

II Вариант

1. Дана функция $g(x) = -13x + 65$. При каких значениях аргумента $g(x) = 0$, $g(x) < 0$; $g(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $x^2 - 10x + 21$; б) $5y^2 + 9y - 2$.

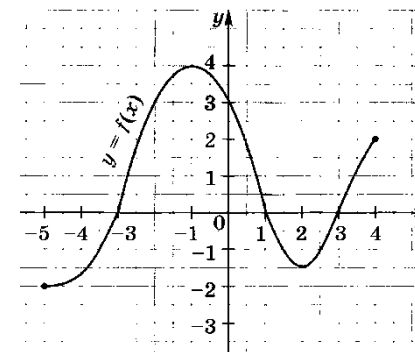
3. Сократите дробь $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$.

4. Область определения функции f (см. рис) - отрезок $[-5; 4]$.

Найдите

нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

5. Сумма положительных чисел c и d равна 70. При каких значениях c и d их произведение будет наибольшим?



Контрольная работа №1

М9кл

III Вариант

1. Дана функция $f(x) = 1,3x - 3,9$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$,

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

2. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $x^2 - 12x + 35$; б) $7y^2 + 19y - 6$.

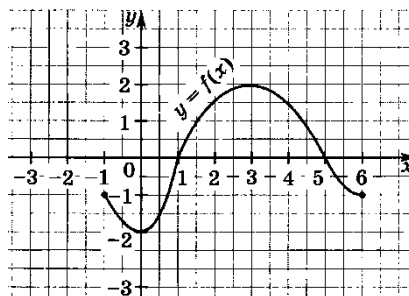
$$\frac{5a^2 + 19a - 4}{1 - 25a^2}$$

3. Сократите дробь

$$\frac{5a^2 + 19a - 4}{1 - 25a^2}$$

4. Область определения функции f

(см. рис) - отрезок $[-1; 6]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



5. Сумма положительных чисел a и b равна 46. При каких значениях a и b

их произведение будет наибольшим?

Контрольная работа №1

М9кл

IV Вариант

1. Дана функция $g(x) = -1,2x + 4,8$. При каких значениях аргумента $g(x) = 0$,

$g(x) < 0$; $g(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $x^2 - 18x + 45$; б) $9y^2 + 25y - 6$.

$$\frac{7b^2 + 11b - 6}{9 - 49b^2}$$

3. Сократите дробь

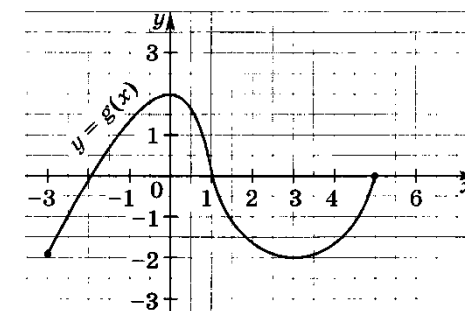
$$\frac{7b^2 + 11b - 6}{9 - 49b^2}$$

4. Область определения функции g

(см. рис) - отрезок $[-3; 5]$.

Найдите

нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



5. Сумма положительных чисел m и n равна 62. При каких значениях m и n

их произведение будет наибольшим?

Контрольная работа №2

М9кл

I Вариант

1. Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$. Найдите с помощью графика:
 - а) значение y при $x = 0,5$;
 - б) значение x , при которых $y = -1$;
 - в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;
 - г) промежуток, на котором функция возрастает.
2. Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 - 8x + 7$.
3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 6x - 13$, где $x \in [-2; 7]$.
4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{4}x^2$ и прямая $y = 5x - 16$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$.

Контрольная работа №2

М9кл

II Вариант

1. Постройте график функции $y = x^2 - 8x + 13$. Найдите с помощью графика:
 - а) значение y при $x = 1,5$;
 - б) значение x , при которых $y = 2$;
 - в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;
 - г) промежуток, в котором функция убывает.
2. Найдите наибольшее значение функции $y = -x^2 + 6x - 4$.
3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 4x - 7$, где $x \in [-1; 5]$.
4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{5}x^2$ и прямая $y = 20 - 3x$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + 8\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$.

<div data-bbox="152 231 241 263" data-label="Text">М9кл</div> <div data-bbox="441 193 784 228" data-label="Section-Header">Контрольная работа №2</div> <div data-bbox="542 266 705 303" data-label="Section-Header">III Вариант</div> <div data-bbox="152 339 1070 1161" data-label="List-Group"> <p>1. Постройте график функции $y = x^2 - 4x - 5$. Найдите с помощью графика:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) значение y при $x = 0,5$; б) значение x, при которых $y = 3$; в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$; г) промежуток, на котором функция возрастает. <p>2. Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 + 2x - 24$.</p> <p>3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 2x - 8$, где $x \in [-1; 3]$.</p> <p>4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{3}x^2$ и прямая $y = 6x - 15$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.</p> <p>5. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-4\frac{17}{27}} + 6\sqrt[4]{3\frac{13}{81}}$.</p> </div>	<div data-bbox="1104 231 1193 263" data-label="Text">М9кл</div> <div data-bbox="1388 193 1731 228" data-label="Section-Header">Контрольная работа №2</div> <div data-bbox="1487 266 1657 303" data-label="Section-Header">IV Вариант</div> <div data-bbox="1104 339 2016 1161" data-label="List-Group"> <p>1. Постройте график функции $y = x^2 - 2x - 8$. Найдите с помощью графика:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) значение y при $x = -1,5$; б) значение x, при которых $y = 3$; в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$; г) промежуток, на котором функция возрастает. <p>2. Найдите наибольшее значение функции $y = -x^2 + 4x + 3$.</p> <p>3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 2x - 3$, где $x \in [0; 3]$.</p> <p>4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{2}x^2$ и прямая $y = 12 - x$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.</p> <p>5. Найдите значение выражения $2\sqrt[5]{-7\frac{19}{32}} + \sqrt[4]{39\frac{1}{16}}$.</p> </div>
---	--

Контрольная работа №3

М9кл

I Вариант

$$\frac{x^2+1}{5} - \frac{x+1}{4} = 1$$

1. Решите уравнение: а) $x^3 - 81x = 0$; б) .

2. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$.

$$\frac{a^3 - 2a^2 - 9a + 18}{a^2 - 4}$$

3. При каких a значение дроби равно нулю?

$$\frac{3y+2}{4y^2+y} + \frac{y-3}{16y^2-1} = \frac{3}{4y-1}$$

4. Решите уравнение: а) ;

$$\text{б) } (x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x - 9) = 171.$$

5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций

$$y = \frac{x^3}{x-2}$$

$$\text{и } y = x^2 - 3x + 1.$$

Контрольная работа №3

М9кл

II Вариант

$$\frac{x^2-4}{3} - \frac{6-x}{2} = 3$$

1. Решите уравнение: а) $x^3 - 64x = 0$; б) .

2. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 20x^2 + 64 = 0$.

$$\frac{b^3 - 5b^2 - 4b + 20}{b^2 - 25}$$

3. При каких b значение дроби равно нулю?

$$\frac{10y}{9y^2-4} + \frac{y-5}{3y+2} = \frac{y-3}{2-3y}$$

4. Решите уравнение: а) ;

$$\text{б) } (x^2 + 5x + 6)(x^2 + 5x + 4) = 840.$$

5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций

$$y = \frac{x}{x-3}$$

$$\text{и } y = \frac{3x-4}{2x}.$$

Контрольная работа №3
III Вариант

М9кл

1. Решите уравнение: а) $x^3 - 36x = 0$; б) $\frac{x^2-1}{6} - \frac{x-1}{4} = 3$.
2. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 29x^2 + 100 = 0$.

3. При каких a значение дроби $\frac{a^3+108-3a^2-36a}{a^2-9}$ равно нулю?

4. Решите уравнение: а) $\frac{5y-6}{4y^2-9} - \frac{3-3y}{3+2y} = \frac{3}{2y-3}$;
б) $(x^2 - x + 1)(x^2 - x - 2) = 378$.

5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций
и $y = x^2 + 2x$. $y = \frac{x^3}{x-4}$

Контрольная работа №3
IV Вариант

М9кл

1. Решите уравнение: а) $x^3 - 25x = 0$; б) $\frac{x^2-1}{2} - \frac{3x-1}{4} = 2$.
2. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 40x^2 + 144 = 0$.

3. При каких c значение дроби $\frac{c^3-7c^2-4c+28}{c^2-49}$ равно нулю?

4. Решите уравнение: а) $\frac{20y}{36y^2-4} - \frac{2y-3}{2-6y} = \frac{5-2y}{6y+2}$;
б) $(x^2 + 3x + 4)(x^2 + 3x + 9) = 266$.

5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций
и $y = x^2 - 20$. $y = \frac{x^3}{x+2}$

<p style="text-align: center;">Контрольная работа №4</p> <p>М9кл</p> <p style="text-align: center;">I Вариант</p> <p>1. Решите неравенство: а) $2x^2 - 7x - 9 < 0$; б) $x^2 > 49$; в) $4x^2 - x + 1 > 0$;</p> <p>2. Решите неравенство, используя метод интервалов ($x + 3$)($x - 4$)($x - 6$) < 0.</p> <p>3. При каких значениях m уравнение $3x^2 + mx + 12 = 0$ имеет два корня?</p> <p>4. Решите неравенство: а) $\frac{5x+1}{x-2} < 0$; б) $\frac{3x-1}{x+8} \geq 2$.</p> <p>5. Найдите область определения функции:</p> <p>а) $y = \sqrt{6x-2x^2}$; б) $y = \frac{\sqrt{x^2-4x-12}}{2x-18}$; в) $y = \sqrt{16-x^2} + \sqrt{7-5x}$.</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа №4</p> <p>М9кл</p> <p style="text-align: center;">II Вариант</p> <p>1. Решите неравенство: а) $3x^2 - 5x - 22 > 0$; б) $x^2 < 81$; в) $2x^2 + 3x + 8 < 0$;</p> <p>2. Решите неравенство, используя метод интервалов ($x + 5$)($x - 1$)($x - 4$) < 0.</p> <p>3. При каких значениях n уравнение $5x^2 + nx + 20 = 0$ не имеет корней?</p> <p>4. Решите неравенство: а) $\frac{2x+4}{x-7} > 0$; б) $\frac{x-1}{x+5} \leq 3$.</p> <p>5. Найдите область определения функции:</p> <p>а) $y = \sqrt{5x-4x^2}$; б) $y = \frac{\sqrt{x^2+2x-80}}{3x-36}$; в) $y = \sqrt{9-x^2} + \sqrt{5-2x}$.</p>
---	--

<p style="text-align: center;">Контрольная работа №4</p> <p>М9кл</p> <p style="text-align: center;">III Вариант</p> <p>1. Решите неравенство: а) $2x^2 - 13x + 6 < 0$; б) $x^2 > 9$; в) $3x^2 - 6x + 32 > 0$;</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа №4</p> <p>М9кл</p> <p style="text-align: center;">IV Вариант</p> <p>1. Решите неравенство: а) $5x^2 + 3x - 8 > 0$; б) $x^2 < 16$; в) $5x^2 - 4x + 21 > 0$;</p>
---	--

2. Решите неравенство, используя метод интервалов $(x + 8)(x - 4)(x + 1) > 0$.

3. При каких значениях p уравнение $2x^2 + px + 2 = 0$ имеет два корня?

4. Решите неравенство: а) $\frac{5x+1}{x-6} < 0$; б) $\frac{x-2}{x+4} \geq 2$.

5. Найдите область определения функции:

а) $y = \sqrt{2x-3x^2}$; б) $y = \frac{\sqrt{x^2+6x+8}}{3x+18}$; в) $y = \sqrt{7x-x^2} + \sqrt{6-5x}$.

2. Решите неравенство, используя метод интервалов $(x + 8)(x - 5)(x + 10) < 0$.

3. При каких значениях t уравнение $25x^2 + tx + 1 = 0$ не имеет корней?

4. Решите неравенство: а) $\frac{6x+9}{x-8} < 0$; б) $\frac{2x-4}{x+6} \leq 4$.

5. Найдите область определения функции:

а) $y = \sqrt{4x-9x^2}$; б) $y = \frac{\sqrt{x^2+12x+20}}{2x-52}$; в) $y = \sqrt{6x-2x^2} + \sqrt{8-5x}$.

Контрольная работа №5

М9кл

I Вариант

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} x-2y=1 \\ x+y=10 \end{cases}$.

2. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой, а его диагональ равна 13 см. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 5$ и прямой $x + 3y = 7$.

Контрольная работа №5

М9кл

II Вариант

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x+y=10 \\ x-2y=1 \end{cases}$.

2. Периметр прямоугольника равен 14 см, а его диагональ равна 5 см. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 14$ и прямой $x + y = 6$.

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы

неравенств $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ \end{cases}$

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6}, \\ \end{cases}$

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы

неравенств $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ \end{cases}$

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

Контрольная работа №5 III Вариант

М9кл

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

2. Одна из сторон прямоугольника на 4 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 45 см².

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения

окружности $x^2 + y^2 = 17$ и прямой $5x - 3y = 17$.

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы

неравенств $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 25, \\ \end{cases}$

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{1}{12}, \\ \end{cases}$

Контрольная работа №5 IV Вариант

М9кл

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

2. Периметр прямоугольника равен 26 см, а его площадь равна 42 см². Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 8$ и прямой $x + y = 4$.

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы

неравенств $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ \end{cases}$

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{12}, \\ \end{cases}$

Контрольная работа №6

М9кл

I Вариант

1. Найдите тридцатый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -25$ и $d = 5$.
2. Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$ и $a_2 = 5$.
3. Является ли число -6 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = 30$ и $c_7 = 21$?
4. Найдите сумму первых двадцати членов последовательности, заданной формулой $b_n = 2n + 1$.
5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 4 и не превышающих 150.

Контрольная работа №6

М9кл

II Вариант

1. Найдите сороковой член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 38$ и $d = -3$.
2. Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 1$ и $a_2 = 6$.
3. Является ли число 39 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = -6$ и $c_9 = 6$?
4. Найдите сумму первых тридцати членов последовательности, заданной формулой $b_n = 3n - 1$.
5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превышающих 80.

Контрольная работа №6

М9кл

III Вариант

1. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -15$ и $d = 3$.
2. Найдите сумму первых шестнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 8$ и $a_2 = 4$.
3. Является ли число 5 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = -31$ и $c_6 = -11$?
4. Найдите сумму первых шестидесяти членов последовательности, заданной формулой $b_n = 4n - 2$.
5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превышающих 150.

Контрольная работа №6

М9кл

IV Вариант

1. Найдите сорок третий член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -9$ и $d = 4$.
2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -63$ и $a_2 = -58$.
3. Является ли число 36 членом арифметической прогрессии (b_n) , в которой $b_1 = -16$ и $b_9 = 16$?
4. Найдите сумму первых ста двадцати членов последовательности, заданной формулой $a_n = 3n - 2$.
5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 9 и не превышающих 80.

<p style="text-align: center;">Контрольная работа №7</p> <p>М9кл</p> <p style="text-align: center;">I Вариант</p> <p>1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии (b_n), если $b_1 = 1500$ и $q = -0,1$.</p> <p>2. Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия, в которой $b_4 = 18$ и $q = \sqrt{3}$. Найдите b_1.</p> <p>3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n), если $b_1 = 8$ и $q = \frac{1}{2}$.</p> <p>4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_4 = 2$ и $b_6 = 200$. Найдите её первый член.</p> <p>5. Сумма первых четырёх членов геометрической прогрессии равна 45, знаменатель прогрессии равен 2. Найдите сумму первых восьми членов этой прогрессии.</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа №7</p> <p>М9кл</p> <p style="text-align: center;">II Вариант</p> <p>1. Найдите восьмой член геометрической прогрессии (b_n), если $b_1 = 0,0027$ и $q = -10$.</p> <p>2. Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия, в которой $b_6 = 40$ и $q = \sqrt{2}$. Найдите b_1.</p> <p>3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n), если $b_1 = 81$ и $q = 3$.</p> <p>4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_5 = 0,5$ и $b_7 = 0,005$. Найдите её первый член.</p> <p>5. Сумма первых трёх членов геометрической прогрессии равна 26, знаменатель прогрессии равен 3. Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.</p>
<p style="text-align: center;">Контрольная работа №7</p> <p>М9кл</p> <p style="text-align: center;">III Вариант</p> <p>1. Найдите шестой член геометрической прогрессии (b_n), если b_1</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа №7</p> <p>М9кл</p> <p style="text-align: center;">IV Вариант</p> <p>1. Найдите пятый член геометрической прогрессии (b_n), если $b_1 =$</p>

<p>$= 0,81$</p> <p>и $q = -\frac{1}{3}$.</p> <p>2. Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия, в которой $b_5 = 432$ и $q = \sqrt{6}$. Найдите b_1.</p> <p>3. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии (b_n), если $b_1 = 16$ и $q = 2$.</p> <p>4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_3 = 4,8$ и $b_6 = 38,4$. Найдите её первый член.</p> <p>5. Сумма первых трёх членов геометрической прогрессии равна -105, знаменатель прогрессии равен 4. Найдите сумму первых пяти членов этой прогрессии.</p>	<p>-125</p> <p>и $q = 0,2$.</p> <p>2. Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия, в которой $b_5 = 27$ и $q = \sqrt{3}$. Найдите b_1.</p> <p>3. Найдите сумму первых девяти членов геометрической прогрессии (b_n), если $b_2 = 0,08$ и $b_5 = 0,64$.</p> <p>4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_3 = 14,4$ и $b_6 = 388,8$. Найдите её первый член.</p> <p>5. Сумма первых трёх членов геометрической прогрессии равна 28, знаменатель прогрессии равен $\frac{1}{2}$. Найдите сумму первых семи членов этой прогрессии.</p>
<p style="text-align: center;">Контрольная работа №8</p> <p>М9кл</p> <p style="text-align: center;">I Вариант</p> <p>1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на 5 свободных местах.</p> <p>2. Сколько трёхзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?</p> <p>3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10</p>	<p style="text-align: center;">Контрольная работа №8</p> <p>М9кл</p> <p style="text-align: center;">II Вариант</p> <p>1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторения цифр?</p> <p>2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать троих для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?</p>

<p>различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?</p> <p>4. В ящике находятся шары с номерами 1, 2, 3, ..., 25. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что номер этого шара будет простым числом?</p> <p>5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?</p> <p>6. На четырёх карточках написаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и помешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число, большее 7000?</p>	<p>3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Сколькими способами это можно сделать?</p> <p>4. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?</p> <p>5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?</p> <p>6. На пяти карточках написаны буквы «о», «у», «к», «н», «с». Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «конус» или «сукно»?</p>
<div> <div>Контрольная работа №8</div> <div>М9кл</div> <div>III Вариант</div> </div> <p>1. Сколькими способами можно определить последовательность выступления 8 участников конкурса вокалистов?</p> <p>2. Из 12 членов правления садоводческого кооператива надо выбрать председателя и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?</p> <p>3. Из 19 членов бригады, прибывшей для ремонта школы, надо выделить 3-х для ремонта кабинета физики. Сколькими способами это можно</p>	<div> <div>Контрольная работа №8</div> <div>М9кл</div> <div>IV Вариант</div> </div> <p>1. Сколькими способами можно составить расписание уроков на понедельник, когда изучаются литература, алгебра, геометрия, история, география, причём сдвоенных уроков нет.</p> <p>2. Сколько прямых можно провести через 10 точек, никакие три из которых не лежат на одной прямой.</p> <p>3. Из 30 участников собрания надо выбрать председателя, его заместителя</p>

<p>сделать?</p> <p>4. Из 25 билетов по геометрии Андрей не успел подготовить 2 первых и 3 последних билета. Какова вероятность того, что ему достанется подготовленный билет.</p> <p>5. Из 15 юношей и 12 девушек, прибывших на соревнование по биатлону, тренер должен выделить для участия в смешанной эстафете 2 юношей и 2 девушек. Сколькими способами он может это сделать?</p> <p>6. На карточках записаны все возможные четырёхзначные числа, составленные из цифр 1, 2, 3, 4, без повторения. Карточки перевернули и перемешали, а затем открыли одну из них. Какова вероятность того, что на этой карточке окажется чётное число?</p>	<p>и секретаря. Сколькими способами можно это сделать?</p> <p>4. В пакете лежат жетоны с номерами 1, 2, 3, ..., 20. Наугад берут один жетон. Какова вероятность того, что номер, написанный на нём, будет простым числом?</p> <p>5. Из 10 юношей и 12 девушек, прибывших на соревнования по теннису тренер должен выделить 2 юношей и 2 девушек для участия в соревнованиях пар. Сколькими способами он может это сделать?</p> <p>6. На четырёх карточках написаны буквы «о», «у», «к», «м». Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «мука» или «кума»?</p>
---	---

