

УТВЕРЖАЮ
решением пед. совета
от 31 августа 2014 г.
председатель

Подпись

расшифровка

по алгебре

Количество часов: 306 часов

Программа разработана в соответствии и на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями от 11 декабря 2020 г. приказ №712),
с учетом примерной программой воспитания одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. №2/20), рабочей программы по учебному предмету «Алгебра». 7—9 классы/ Т. А. Бурмистрова

с учетом УМК: С.М. Перышкина 3-е изд. — М.: Просвещение, 2018.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

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

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

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

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

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

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

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

8.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 не известных, 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 подход 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

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

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

- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

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

2. Содержание учебного предмета, курса .

Алгебраические выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление

алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства.

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

ФУНКЦИИ

Основные понятия.

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций

$$y = \sqrt{y}, y = \sqrt[3]{x}, y = |x|.$$

Числовые последовательности.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность.

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

Данная программа составлена в соответствии с физическими и психическими особенностями обучающихся.

7 класс

Действительные числа (17 часов)

Натуральные числа(4 часа)

Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители

Рациональные числа (4 часа)

Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби. Десятичное разложение рациональных чисел

Действительные числа (9 часов)

Иррациональные числа. Понятие действительного числа. Сравнение действительных чисел. Основные свойства действительных чисел. Приближения числа. Отработка навыка приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось

Алгебраические выражения (60 часов)

Одночлены (8 часов)

Числовые выражения. Буквенные выражения. Понятие одночлена. Произведение одночленов. Отработка навыков произведения одночленов. Стандартный вид одночлена. Приведение одночлена к стандартному виду. Подобные одночлены.

Многочлены (15 часов)

Действия с многочленами стандартного вида (10 часов)

Понятие многочлена. Свойства многочлена. Многочлены стандартного вида. Работа с многочленами стандартного вида. Сумма многочленов. Разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Вычисление произведения одночлена и многочлена. Произведение многочленов. Вычисление произведения многочленов.

Работа с целыми выражениями (5 часа)

Целые выражения. Числовые значения целого выражения. Нахождение числовых значений целых выражений. Тожественное равенство целых выражений

Формулы сокращённого умножения (14 часов)

Применение формул сокращенного умножения при решении задач (11 часов)

Квадрат суммы. Вычисление квадрата суммы. Квадрат разности. Вычисление квадрата разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Вычисление разности квадратов. Сумма кубов. Разность кубов. Применение формул сокращенного умножения. Формулы сокращенного умножения при решении задач.

Разложение многочлена на множители (3 часа)

Вынесение за скобки общего множителя. Метод группировки. Применение различных способов разложения многочлена на множители.

Алгебраические дроби (16 часов)

Работа с алгебраическими дробями (10 часов)

Алгебраические дроби и их свойства. Приведение дроби к новому знаменателю. Сокращение алгебраических дробей. Общий знаменатель. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Приведение к общему знаменателю дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Арифметические действия с алгебраическими дробями. Преобразование в алгебраическую дробь.

Работа с рациональными выражениями (6 часов)

Рациональные выражения. Упрощение выражений. Числовые значения рационального выражения. Нахождение числовых значений рациональных выражений. Тожественное равенство рациональных выражений.

Степень с целым показателем (7 часов)

Понятие степени с рациональным показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с целым показателем. Представление в виде степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Приведение числа к стандартному виду. Преобразование рациональных выражений

Линейные уравнения (18 часов)

Линейные уравнения с одним неизвестным (6 часов)

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Уравнения первой степени с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений. Линейные уравнения в задачах.

Системы линейных уравнений (12 часов)

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Способ подстановки. Решение систем способом подстановки. Способ уравнивания коэффициентов. Способ сложения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени. Системы уравнений первой степени в задачах.

Повторение изученного материала (7 часов)

Алгебраические выражения. Формулы сокращенного умножения. Линейные уравнения и системы линейных уравнений. Текстовые задачи на скорость, производительность, проценты. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.

Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа».

Контрольная работа №2 по теме «Одночлены. Многочлены».

Контрольная работа №3 по теме «Формулы сокращенного умножения».

Контрольная работа №4 по теме «Алгебраические дроби».

Контрольная работа №5 по теме «Системы линейных уравнений».

Итоговая контрольная работа №6 за курс 7 класса.

8 класс

Простейшие функции. Квадратные корни (25 часов)

Функции и графики (9 часов)

Числовые неравенства. Решение задач по теме «Числовые неравенства». Координатная ось. Модуль числа. Множества чисел. Решение задач по теме «Множества чисел». Декартова система координат на плоскости. Понятие функции. Решение задач по теме «Понятие функции». Понятие графика функции.

Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$ (7 часов)

Функция $y = x$ и её график. Решение задач по теме «Функция $y = x$ и её график». Функция $y = x^2$. График функции $y = x^2$. Функция $y = \frac{1}{x}$. График функции $y = \frac{1}{x}$.

Квадратные корни (9 часов)

Понятие квадратного корня. Решение задач по теме «Понятие квадратного корня». Арифметический квадратный корень. Решение задач по теме «Арифметический квадратный корень». Свойства арифметических квадратных корней. Решение задач по теме «Свойства арифметических квадратных корней». Обобщающий урок по теме «Свойства арифметических квадратных корней». Квадратный корень из натурального числа.

Квадратные и рациональные уравнения (29 часов)

Понятие квадратного уравнения (4 ч.)

Квадратный трёхчлен. Решение задач по теме «Квадратный трёхчлен». Понятие квадратного уравнения. Решение задач по теме «Понятие квадратного уравнения».

Квадратные уравнения (12 часов)

Неполное квадратное уравнение. Решение задач по теме «Неполное квадратное уравнение». Решение квадратного уравнения общего вида. Решение задач по теме «Квадратные уравнения общего вида». Обобщающий урок по теме «Решение квадратного уравнения общего вида». Приведённое квадратное уравнение. Решение задач по теме «Приведённое квадратное уравнение». Теорема Виета. Решение задач по теме «Теорема Виета». Применение квадратных уравнений к решению задач. Решение текстовые задачи, приводящих к квадратному уравнению.

Рациональные уравнения (13 часов)

Понятие рационального уравнения (1 час)

Понятие рационального уравнения.

Рациональные уравнения (12 часов)

Биквадратное уравнение. Решение задач по теме «Биквадратное уравнение». Распадающееся уравнение. Решение задач по теме «Распадающееся уравнение». Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль. Решение уравнений, одна часть которых алгебраическая дробь, а другая — нуль.

Обобщающий урок по теме «Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль». Решение рациональных уравнений. Обобщающий урок по теме «Решение рациональных уравнений». Решение задач при помощи рациональных уравнений. Обобщающий урок по теме «Решение задач при помощи рациональных уравнений».

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции (23 ч.)

Линейная функция (9 ч.)

Прямая пропорциональность. Решение задач по теме «Прямая пропорциональность». График функции $y = kx$. Решение задач по теме «График функции $y = kx$ ». Линейная функция и её график. Решение задач по теме «Линейная функция и её график». Обобщающий урок по теме «Линейная функция и её график». Равномерное движение. Функция $y = |x|$ и её график.

Квадратичная функция (9 ч.)

Функция $y = ax^2$ ($a > 0$). Решение задач по теме «Функция $y = ax^2$ ($a > 0$)». Функция $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Решение задач по теме «Функция $y = ax^2$ ($a \neq 0$)». График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$. Решение задач по теме «График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$ ». Обобщающий урок по теме «График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$ ». Квадратичная функция и её график. Решение задач по теме «Квадратичная функция и её график».

Дробно-линейная функция (5 ч.)

Обратная пропорциональность. Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$). Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$). Дробно-линейная функция и её график.

Системы рациональных уравнений (15 ч.)

Системы рациональных уравнений (8 часов)

Понятие системы рациональных уравнений. Решение задач по теме «Понятие системы рациональных уравнений». Решение систем рациональных уравнений способом подстановки. Решение задач по теме «Решение систем рациональных уравнений способом подстановки». Решение систем рациональных уравнений другими способами. Решение систем рациональных уравнений различными способами. Решение задач при помощи систем рациональных уравнений. Решение задач по теме «Системы рациональных уравнений».

Графический способ решения систем уравнений (7 ч.)

Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение задач по теме «Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными». Решение систем уравнений графическим способом. Решение задач по теме «Решение систем уравнений графическим способом». Примеры решения уравнений графическим способом. Обобщающий урок по теме «Системы рациональных уравнений».

Повторение (10 ч.)

Числа. Числовые неравенства. Координатная ось. Модуль числа. Отношения, пропорции проценты. Одночлены и многочлены. Алгебраические дроби. Квадратные корни. Система координат, функции и графики. Уравнения и системы уравнений. Урок обобщающего повторения курса «Алгебра, 8».

Контрольная работа № 1 по теме «Простейшие функции».

Контрольная работа № 2 по теме «Квадратные корни».

Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные уравнения».

Контрольная работа № 4 по теме «Рациональные уравнения».

Контрольная работа № 5 по теме «Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции».

Контрольная работа № 6 по теме «Системы рациональных уравнений».

Итоговая контрольная работа № 7.

9 класс

Неравенства (31 часов)

Линейные неравенства с одним неизвестным (9 часов)

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Решение задач по теме «Неравенства первой степени с одним неизвестным». Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Решение задач по теме «Линейные неравенства с одним неизвестным». Обобщающий урок по теме «Линейные неравенства с одним неизвестным». Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Решение задач по теме «Системы линейных неравенств с одним неизвестным». Обобщающий урок по теме «Системы линейных неравенств с одним неизвестным».

Неравенства второй степени с одним неизвестным (11 ч.)

Понятие неравенства второй степени с одним. Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Решение задач по теме «Неравенства второй степени с положительным дискриминантом». Обобщающий урок по теме «Неравенства второй степени с положительным дискриминантом». Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю. Решение задач по теме «Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю». Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Решение задач по теме «Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом». Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Решение задач по теме «Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени».

Рациональные неравенства (11 ч.)

Метод интервалов. Решение задач по теме «Метод интервалов». Обобщающий урок по теме «Метод интервалов». Решение рациональных неравенств. Решение задач по теме «Рациональные неравенства». Системы рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства. Решение нестрогих рациональных неравенств. Обобщающий урок по теме «Нестрогие рациональные неравенства».

Степень числа (15 ч.)

Функция $y = x^n$ (3 ч.)

Свойства и график функции $y = x^n$ ($x \geq 0$). Свойства и графики функций $y = x^{2m}$ и $y = x^{2m+1}$. Решение задач по теме «Свойства и графики функций $y = x^{2m}$ и $y = x^{2m+1}$ ».

Корень степени n (12 ч.)

Понятие корня степени n . Решение задач по теме «Понятие корня степени n ». Корни чётной и нечётной степеней. Решение задач по теме «Корни чётной и нечётной степеней». Обобщающий урок по теме «Корни чётной и нечётной степеней». Арифметический корень. Решение задач по теме «Арифметический корень». Обобщающий урок по теме «Арифметический корень». Свойства корней степени n . Решение задач по теме «Свойства корней степени n ». Обобщающий урок по теме «Свойства корней степени n ».

Последовательности (18 ч.)

Числовые последовательности и их свойства (4 ч.)

Понятие числовой последовательности. Решение задач по теме «Понятие числовой последовательности». Свойства числовых последовательностей. Решение задач по теме «Свойства числовых последовательностей».

Арифметическая прогрессия (7 ч.)

Понятие арифметической прогрессии. Решение задач по теме «Понятие арифметической прогрессии». Обобщающий урок по теме «Понятие арифметической прогрессии». Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Решение задач по теме «Сумма первых n членов арифметической прогрессии». Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия».

Геометрическая прогрессия (7 ч.)

Понятие геометрической прогрессии. Решение задач по теме «Понятие геометрической прогрессии». Обобщающий урок по теме «Понятие геометрической прогрессии».

Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Решение задач по теме «Сумма первых n членов геометрической прогрессии». Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия».

Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей (19 ч.)

Приближения чисел (6 ч.)

Абсолютная погрешность приближения. Относительная погрешность приближения. Приближение суммы и разности. Приближение произведения и частного. Способы представления числовых данных. Характеристика числовых данных.

Комбинаторика (5 ч.)

Задачи на перебор всех возможных вариантов. Комбинаторные правила. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Введение в теорию вероятностей (8 ч.)

Случайные события. Решение задач по теме «Случайные события». Вероятность случайных событий. Вычисление вероятности случайных событий. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Частота случайных событий.

Повторение курса 7—9 классов (19 ч.)

Числа и вычисления (2 часа)

Делимость натуральных чисел. Вычисления с рациональными и иррациональными числами. Проценты. Степени.

Алгебраические выражения (3 часа)

Нахождение значений алгебраических выражений и их области определения. Преобразование выражений со степенями. Действия с многочленами и одночленами. Разложение многочленов на множители. Преобразование дробных выражений и выражений с квадратными корнями.

Уравнения и системы уравнений (5 часов)

Решение линейных уравнений. Решение квадратных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Графический способ решения уравнений. Решение систем двух уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач.

Последовательности и прогрессии (2 часа)

Последовательности. Прогрессии.

Функции (4 часа)

Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Функция $y = k/x$, её график и свойства. Работа с графиками реальных зависимостей.

Статистика и теория вероятностей (2 часа)

Приближения чисел. Задачи на перебор всех возможных вариантов. Вероятность случайных событий. Сумма, произведение, разность и частота случайных событий.

Контрольная работа № 1 по теме «Линейные неравенства и неравенства второй степени с одним неизвестным».

Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные неравенства».

Контрольная работа № 3 по теме «Степень числа».

Контрольная работа № 4 по теме «Арифметическая прогрессия».

Контрольная работа № 5 по теме «Геометрическая прогрессия».

Контрольная работа № 6 по теме «Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей».

Итоговая контрольная работа № 7

3. Тематическое планирование.

7 класс

№	Содержание (разделы тем)	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности (УУД)	
	Глава I. Действительные числа	17		
	Натуральные числа	4	Характеризовать множества натуральных, целых, рациональных чисел, описывать соотношение между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Изображать числа точками координатной прямой.	1,3,5,7,8
1.	Натуральные числа и действия с ними	1		
2.	Степень числа	1		
3.	Простые и составные числа	1		
4.	Разложение натуральных чисел на множители	1	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Изображать числа точками координатной прямой.	1,3,5,7,8
	Рациональные числа	4		
5.	Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби	1		
6.	Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	1		
7.	Периодические десятичные дроби	1		
8.	Десятичное разложение рациональных чисел	1		
	Действительные числа	9		1,3,5,7,8
9.	Иррациональные числа	1		
10.	Понятие действительного числа	1		
11.	Сравнение действительных чисел	1		
12.	Основные свойства действительных чисел	1		
13.	Приближения числа	1		
14.	Отработка навыка приближения числа	1		
15.	Длина отрезка	1		
16.	Координатная ось	1		
17.	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	1		3,4,5,8

	Глава II. Алгебраические выражения	60		
	Одночлены	8		1,3,5,7,8
18.	Числовые выражения	1	Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.	
19.	Буквенные выражения	1		
20.	Понятие одночлена	1		
21.	Произведение одночленов	1		
22.	Отработка навыков произведения одночленов	1		
23.	Стандартный вид одночлена	1		
24.	Приведение одночлена к стандартному виду	1		
25.	Подобные одночлены	1		
	Многочлены	15		
	Действия с многочленами стандартного вида.	10		1,3,5,7,8
26.	Понятие многочлена	1	Выполнять действия с многочленами. Выполнять разложение многочленов на множители. Преобразовывать алгебраические суммы и произведения (приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок и др.) Знать формулы сокращённого умножения. Применять их для преобразования выражений, доказательства тождеств, разложения многочленов на множители и в вычислениях. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять	
27.	Свойства многочлена	1		
28.	Многочлены стандартного вида	1		
29.	Работа с многочленами стандартного вида	1		
30.	Сумма многочленов	1		
31.	Разность многочленов	1		
32.	Произведение одночлена и многочлена	1		
33.	Вычисление произведения одночлена и многочлена	1		
34.	Произведение многочленов	1		
35.	Вычисление произведения многочленов	1		
	Работа с целыми выражениями	5		1,3,5,7,8
36.	Целые выражения	1		

37.	Числовые значения целого выражения	1	его для преобразования дробей.	
38.	Нахождение числовых значений целых выражений	1	Выполнять действия с алгебраическими дробями; представлять целое выражение в виде алгебраической дроби.	
39.	Тождественное равенство целых выражений	1	Находить числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Доказывать тождества.	3,4,5,8
40.	Контрольная работа №2 по теме «Одночлены. Многочлены»	1	Выполнять преобразования рациональных выражений в соответствии с поставленной целью: выделять квадрат двучлена, целую часть дроби и пр.	
	Формулы сокращённого умножения	14	Применять преобразования рациональных выражений для решения задач.	1,3,5,7,8
	Применение формул сокращенного умножения при решении задач	11	Знать формулы сокращённого умножения. Применять их для преобразования выражений, доказательства тождеств, разложения многочленов на множители и в вычислениях.	
41.	Квадрат суммы	1	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.	
42.	Вычисление квадрата суммы	1	Выполнять действия с алгебраическими дробями; представлять целое выражение в виде алгебраической дроби.	
43.	Квадрат разности	1	Находить числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Доказывать тождества.	
44.	Вычисление квадрата разности	1	Выполнять преобразования	
45.	Выделение полного квадрата	1		
46.	Разность квадратов	1		
47.	Вычисление разности квадратов	1		
48.	Сумма кубов	1		
49.	Разность кубов	1		
50.	Применение формул сокращенного умножения	1		
51.	Формулы сокращенного умножения при решении задач	1		
	Разложение многочлена на множители	3		1,3,5,7,8
52.	Вынесение за скобки общего множителя. Метод группировки	1		
53.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1		

			рациональных выражений в соответствии с поставленной целью: выделять квадрат двучлена, целую часть дроби и пр. Применять преобразования рациональных выражений для решения задач.	
54.	Контрольная работа №3 по теме «Формулы сокращенного умножения»	1		3,4,5,8
	Алгебраические дроби	16		
	Работа с алгебраическими дробями	10		1,3,5,7,8
55.	Алгебраические дроби и их свойства	1		
56.	Приведение дроби к новому знаменателю	1		
57.	Сокращение алгебраических дробей	1		
58.	Общий знаменатель	1		
59.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1		
60.	Приведение к общему знаменателю дроби	1		
61.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1		
62.	Умножение и деление алгебраических дробей	1		
63.	Арифметические действия с алгебраическими дробями	1		
64.	Преобразование в алгебраическую дробь	1		
	Работа с рациональными выражениями	6		1,3,5,7,8
65.	Рациональные выражения	1		
66.	Упрощение выражений	1		
67.	Числовые значения рационального выражения	1		

68.	Нахождение числовых значений рациональных выражений	1	степени 10	
69.	Тождественное равенство рациональных выражений	1		
70.	Контрольная работа №4 по теме «Алгебраические дроби»	1		3,4,5,8
	Степень с целым показателем	7		1,3,5,7,8
71.	Понятие степени с рациональным показателем	1	Формулировать определение степени с целым показателем, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать запись числа в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10	
72.	Степень с рациональным показателем	1		
73.	Свойства степени с целым показателем	1		
74.	Представление в виде степени с целым показателем	1		
75.	Стандартный вид числа	1		
76.	Приведение числа к стандартному виду	1		
77.	Преобразование рациональных выражений	1		
	Глава III. Линейные уравнения	18		
	Линейные уравнения с одним неизвестным	6		1,3,5,7,8
78.	Уравнения первой степени с одним неизвестным	1	Распознавать уравнения первой степени, линейные уравнения. Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить	
79.	Линейные уравнения с одним неизвестным	1		
80.	Уравнения первой степени с одним неизвестным	1		
81.	Решение линейных уравнений с	1		

	одним неизвестным		от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.	
82.	Решение задач с помощью линейных уравнений	1		
83.	Линейные уравнения в задачах	1		
	Системы линейных уравнений	12		1,3,5,7,8
84.	Уравнения первой степени с двумя неизвестными	1	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; при- водить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными, находить целые решения путём перебора. Решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	
85.	Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1		
86.	Способ подстановки	1		
87.	Решение систем способом подстановки	1	Распознавать уравнения первой степени, линейные уравнения. Решать уравнения первой степени, линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним.	
88.	Способ уравнивания коэффициентов	1		
89.	Способ сложения	1		
90.	Равносильность уравнений и систем уравнений	1	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.	
91.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными	1		
92.	Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными	1		
93.	Решение задач при помощи систем уравнений первой степени	1		
94.	Системы уравнений первой степени в задачах	1	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя	

			неизвестными, находить целые решения путём перебора. Решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	
95.	Контрольная работа №5 по теме «Системы линейных уравнений»	1		3,4,5,8
	Повторение изученного материала	7		
96.	Алгебраические выражения	1	Выполнять элементарные знаково-символические действия. Знать формулы сокращённого умножения. Применять их для преобразования выражений, доказательства тождеств, разложения многочленов на множители и в вычислениях. Решать линейные уравнения и их системы. Выполнять действия с дробями .	1,2,4,5,6,8
97.	Формулы сокращённого умножения	1		
98.	Линейные уравнения и системы линейных уравнений	1		
99.	Текстовые задачи на скорость, производительность, проценты	1		3,4,5,8
100.	Итоговая контрольная работа №6 за курс 7 класса	1		
101.	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1		1,2,4,5,6,8
102.	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями	1		

8 класс

Номер	Содержание (разделы, темы)	Кол. час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
Простейшие функции. Квадратные корни(25 ч.)				
<i>Функции и графики (9 ч.)</i>				
1.	Числовые неравенства	1	Формулировать свойства числовых неравенств и применять их при решении задач. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную	1,3,5,7,8
2.	Решение задач по теме «Числовые неравенства»	1		
3.	Координатная ось. Модуль числа.	1		
4.	Множества чисел	1		

5.	Решение задач по теме «Множества чисел»	1	символику. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.	
6.	Декартова система координат на плоскости	1		
7.	Понятие функции	1		
8.	Решение задач по теме «Понятие функции»	1		
9.	Понятие графика функции	1		
Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$ (7 ч.)				
10.	Функция $y = x$ и её график	1	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Описывать свойства функций $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$ и строить по точкам их графики.	3,4,5,8
11.	Решение задач по теме «Функция $y = x$ и её график»	1		
12.	Функция $y = x^2$	1		
13.	График функции $y = x^2$	1		
14.	Функция $y = \frac{1}{x}$	1		
15.	График функции $y = \frac{1}{x}$	1		
16.	Контрольная работа № 1 по теме «Простейшие функции»	1		3,4,5,8
Квадратные корни (9ч.)				
17.	Понятие квадратного корня	1	Формулировать определение квадратного корня из числа. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию и сравнению выражений, содержащих корни. Вычислять значения	1,3,5,7,8
18.	Решение задач по теме «Понятие квадратного корня»	1		
19.	Арифметический квадратный корень	1		
20.	Решение задач по теме «Арифметический квадратный корень»	1		

21.	Свойства арифметических квадратных корней	1	выражений, содержащих квадратные корни. Находить точные и приближённые значения корней из положительных чисел. Использовать график функции $y = x^2$ для приближённого нахождения квадратных корней из положительных чисел. Вычислять точные и приближённые значения корней по формулам, используя при необходимости калькулятор или таблицы	3,4,5,8
22.	Решение задач по теме «Свойства арифметических квадратных корней»	1		
23.	Обобщающий урок по теме «Свойства арифметических квадратных корней»	1		
24.	Квадратный корень из натурального числа	1		
25.	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратные корни»	1		
Квадратные и рациональные уравнения (29 ч.)				
<i>Понятие квадратного уравнения (4 ч.)</i>				
26.	Квадратный трёхчлен	1	Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения его на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Распознавать квадратные уравнения.	1,3,5,7,8
27.	Решение задач по теме «Квадратный трёхчлен»	1		
28.	Понятие квадратного уравнения	1		
29.	Решение задач по теме «Понятие квадратного уравнения»	1		
<i>Квадратные уравнения (12 ч.)</i>				
30.	Неполное квадратное уравнение	1	Применять различные формы самоконтроля при решении уравнений. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Определять наличие корней квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи, приводящие к квадратному уравнению.	1,3,5,7,8
31.	Решение задач по теме «Неполное квадратное уравнение»	1		
32.	Решение квадратного уравнения общего вида	1		
33.	Решение задач по теме «Квадратные уравнения общего вида»	1		
34.	Обобщающий урок по теме «Решение квадратного уравнения общего вида»	1		
35.	Приведённое квадратное уравнение	1		
36.	Решение задач по теме «Приведённое	1		

	квадратное уравнение»			
37.	Теорема Виета	1		
38.	Решение задач по теме «Теорема Виета»	1		
39.	Применение квадратных уравнений к решению задач	1		
40.	Решение текстовые задачи, приводящих к квадратному уравнению	1		
41.	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные уравнения»	1		3,4,5,8
Рациональные уравнения (13 ч.)				
Понятие рационального уравнения (1 ч.)				
42.	Понятие рационального уравнения	1	Распознавать рациональные уравнения. .	1,3,5,7,8
Рациональные уравнения (12 ч.)				
43.	Биквадратное уравнение	1	Распознавать рациональные уравнения, решать их. Решать текстовые задачи, приводящие к рациональному уравнению Применять различные формы самоконтроля при решении уравнений.	1,2,4,5,6,8
44.	Решение задач по теме «Биквадратное уравнение»	1		
45.	Распадающееся уравнение	1		
46.	Решение задач по теме «Распадающееся уравнение»	1		
47.	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль	1		
48.	Решение уравнений, одна часть которых алгебраическая дробь, а другая — нуль	1		
49.	Обобщающий урок по теме «Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль»	1		
50.	Решение рациональных уравнений	1		

51.	Обобщающий урок по теме «Решение рациональных уравнений»	1		3,4,5,8
52.	Решение задач при помощи рациональных уравнений	1		
53.	Обобщающий урок по теме «Решение задач при помощи рациональных уравнений»	1		
54.	Контрольная работа № 4 по теме «Рациональные уравнения»	1		
Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции (23 ч.)				
Линейная функция (9 ч.)				
55.	Прямая пропорциональность	1	Распознавать прямую пропорциональную зависимость. Строить график линейной функции с помощью переносов вдоль осей координат и по координатам нескольких точек графика. Распознавать уравнение прямой.	1,3,5,7,8
56.	Решение задач по теме «Прямая пропорциональность»	1		
57.	График функции $y = kx$	1		
58.	Решение задач по теме «График функции $y = kx$ »	1		
59.	Линейная функция и её график	1		
60.	Решение задач по теме «Линейная функция и её график»	1		
61.	Обобщающий урок по теме «Линейная функция и её график»	1		
62.	Равномерное движение	1		
63.	Функция $y= x $ и её график	1		
Квадратичная функция (9 ч)				
64.	Функция $y = ax^2$ ($a > 0$)	1	Строить график, квадратичной функций с помощью переносов вдоль осей координат и по координатам нескольких точек графика.	1,2,4,5,6,8
65.	Решение задач по теме «Функция $y = ax^2$ ($a > 0$)»	1		
66.	Функция $y = ax^2$ ($a \neq 0$)	1		
67.	Решение задач по теме «Функция $y = ax^2$ ($a \neq 0$)»	1		

68.	График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$	1		
69.	Решение задач по теме «График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$ »			
70.	Обобщающий урок по теме «График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$ »	1		
71.	Квадратичная функция и её график	1		
72.	Решение задач по теме «Квадратичная функция и её график»	1		
Дробно-линейная функция (5 ч)				
73.	Обратная пропорциональность	1	Распознавать обратную пропорциональную зависимость. Использовать перенос по осям координат для построения дробно-линейной функции.	1,3,5,7,8
74.	Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$)	1		
75.	Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)	1		
76.	Дробно-линейная функция и её график	1		
77.	Контрольная работа № 5 по теме «Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции»	1		3,4,5,8
Системы рациональных уравнений (15 ч)				
78.	Понятие системы рациональных уравнений	1	Решать системы рациональных уравнений, применять системы для решения текстовых задач. Решать текстовые задачи при помощи систем рациональных уравнений. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.	1,3,5,7,8
79.	Решение задач по теме «Понятие системы рациональных уравнений»	1		
80.	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	1		
81.	Решение задач по теме «Решение систем рациональных уравнений способом подстановки»	1		
82.	Решение систем рациональных уравнений другими способами	1		
83.	Решение систем рациональных уравнений различными способами	1		

84.	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	1		
85.	Решение задач по теме «Системы рациональных уравнений»	1		
Графический способ решения систем уравнений (7 ч.)				
86.	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1	Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.	1,3,5,7,8
87.	Решение задач по теме «Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными»	1		
88.	Решение систем уравнений графическим способом	1		
89.	Решение задач по теме «Решение систем уравнений графическим способом»	1		
90.	Примеры решения уравнений графическим способом	1		
91.	Обобщающий урок по теме «Системы рациональных уравнений»	1		
92.	Контрольная работа № 6 по теме «Системы рациональных уравнений»	1		3,4,5,8
Повторение (10 ч.)				
93.	Числа. Числовые неравенства	1	Умение работать с математическим текстом. Владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей. Умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач. Умение решать линейные и квадратные уравнения, а также	1,3,5,7,8
94.	Координатная ось. Модуль числа.	1		
95.	Отношения, пропорции проценты	1		
96.	Одночлены и многочлены	1		
97.	Алгебраические дроби	1		
98.	Квадратные корни			
99.	Система координат, функции и графики	1		

100.	Уравнения и системы уравнений	1	приводимые к ним уравнения, применять графические представления для решения и исследования уравнений;	3,4,5,8
101.	Урок обобщающего повторения курса «Алгебра, 8»	1		
102.	Итоговая контрольная работа № 7	1	применять полученные умения для решения задач. Умение строить графики элементарных функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей.	
Итого: 102 часа, 7 к/р				

9 класс

Номер	Содержание (разделы, темы)	Кол.час.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
Неравенства (31 ч.)				
<i>Линейные неравенства с одним неизвестным (9 ч.)</i>				
1.	Неравенства первой степени с одним неизвестным	1	Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным.	1,3,5,7,8
2.	Решение задач по теме «Неравенства первой степени с одним неизвестным»	1	Распознавать линейные неравенства.	
3.	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным	1	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств.	
4.	Линейные неравенства с одним неизвестным	1	Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их с использованием графика.	
5.	Решение задач по теме «Линейные неравенства с одним неизвестным»	1		
6.	Обобщающий урок по теме «Линейные неравенства с одним неизвестным»	1		

7.	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	1	квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трёхчлена на интервалах.	
8.	Решение задач по теме «Системы линейных неравенств с одним неизвестным»	1		
9.	Обобщающий урок по теме «Системы линейных неравенств с одним неизвестным»	1		
Неравенства второй степени с одним неизвестным (11 ч.)				
10.	Понятие неравенства второй степени с одним	1	Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов.	1,3,5,7,8
11.	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1		
12.	Решение задач по теме «Неравенства второй степени с положительным дискриминантом»	1		
13.	Обобщающий урок по теме «Неравенства второй степени с положительным дискриминантом»	1		
14.	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю	1		
15.	Решение задач по теме «Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю»	1		
16.	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	1		
17.	Решение задач по теме «Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом»	1		
18.	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	1		
19.	Решение задач по теме «Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени»	1		
20.	Контрольная работа № 1 по теме «Линейные неравенства и неравенства второй степени с одним неизвестным»	1		3,4,5,8
Рациональные неравенства (11 ч.)				
21.	Метод интервалов	1	Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов.	1,3,5,7,8
22.	Решение задач по теме «Метод интервалов»	1		

23.	Обобщающий урок по теме «Метод интервалов»	1		
24.	Решение рациональных неравенств	1		
25.	Решение задач по теме «Рациональные неравенства»	1		
26.	Системы рациональных неравенств	1		
27.	Решение систем рациональных неравенств	1		
28.	Нестрогие рациональные неравенства	1		
29.	Решение нестрогих рациональных неравенств	1		
30.	Обобщающий урок по теме «Нестрогие рациональные неравенства»	1		
31.	Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные неравенства»	1		
Степень числа (15 ч.)				
Функция $y = x^n$ (3 ч.)				
32.	Свойства и график функции $y = x^n$ ($x \geq 0$)	1	Формулировать свойства функции $y = x^n$ с иллюстрацией их на графике.	1,2,3,4,5,8
33.	Свойства и графики функций $y = x^{2m}$ и $y = x^{2m+1}$	1		
34.	Решение задач по теме «Свойства и графики функций $y = x^{2m}$ и $y = x^{2m+1}$ ».	1		
Корень степени n (12 ч.)				
35.	Понятие корня степени n	1	Формулировать определение корня степени n из числа, определять знак корня степени n из числа, использовать свойства корней для решения задач. Находить значения корней, используя	1,3,5,7,8
36.	Решение задач по теме «Понятие корня степени n »	1		
37.	Корни чётной и нечётной степеней	1		
38.	Решение задач по теме «Корни чётной и нечётной степеней»	1		
39.	Обобщающий урок по теме «Корни чётной и нечётной степеней»	1		

40.	Арифметический корень	1	таблицы, калькулятор.	
41.	Решение задач по теме «Арифметический корень»	1		
42.	Обобщающий урок по теме «Арифметический корень»	1		
43.	Свойства корней степени n	1		
44.	Решение задач по теме «Свойства корней степени n »	1		
45.	Обобщающий урок по теме «Свойства корней степени n »	1		
46.	Контрольная работа № 3 по теме «Степень числа»	1		3,4,5,8
Последовательности (18 ч.)				
Числовые последовательности и их свойства (4 ч.)				
47.	Понятие числовой последовательности	1	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.	1,3,5,7,8
48.	Решение задач по теме «Понятие числовой последовательности»	1		
49.	Свойства числовых последовательностей	1		
50.	Решение задач по теме «Свойства числовых последовательностей»	1		
Арифметическая прогрессия (7 ч.)				
51.	Понятие арифметической прогрессии	1	Распознавать арифметическую и прогрессию	1,3,5,7,8
52.	Решение задач по теме «Понятие арифметической прогрессии»	1		
53.	Обобщающий урок по теме «Понятие арифметической прогрессии»	1	Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов этой	
54.	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	1		
55.	Решение задач по теме «Сумма первых n членов арифметической прогрессии»	1		

56.	Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия»	1	прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики	3,4,5,8
57.	Контрольная работа № 4 по теме «Арифметическая прогрессия»	1		
Геометрическая прогрессия (7 ч.)				
58.	Понятие геометрической прогрессии	1	Распознавать и геометрическую прогрессию при разных способах задания.	1,3,5,7,8
59.	Решение задач по теме «Понятие геометрической прогрессии»	1	Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена геометрической прогрессий, суммы первых n членов этих прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики	
60.	Обобщающий урок по теме «Понятие геометрической прогрессии»	1		
61.	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1		
62.	Решение задач по теме «Сумма первых n членов геометрической прогрессии»	1		
63.	Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия»	1		3,4,5,8
64.	Контрольная работа № 5 по теме «Геометрическая прогрессия»	1		
Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей (19 ч.)				
Приближения чисел (6 ч.)				
65.	Абсолютная погрешность приближения	1	Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными	1,3,5,7,8
66.	Относительная погрешность приближения	1		
67.	Приближение суммы и разности	1		
68.	Приближение произведения и частного	1		

			данными.	
69.	Способы представления числовых данных	1	Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.	
70.	Характеристика числовых данных	1		
Комбинаторика (5 ч.)				
71.	Задачи на перебор всех возможных вариантов	1	Решать задачи на перебор всех вариантов, используя комбинаторные правила, формулы перестановок, размещений, сочетаний.	1,3,5,7,8
72.	Комбинаторные правила	1		
73.	Перестановки	1		
74.	Размещения	1		
75.	Сочетания	1		
Введение в теорию вероятностей (8 ч.)				
76.	Случайные события	1	Решать задачи на перебор всех вариантов, используя комбинаторные правила, формулы перестановок, размещений, сочетаний. Находить вероятность случайных событий, суммы, произведения событий	1,3,5,7,8
77.	Решение задач по теме «Случайные события»	1		
78.	Вероятность случайных событий	1		
79.	Вычисление вероятности случайных событий	1		
80.	Сумма, произведение и разность случайных событий	1		
81.	Несовместные события. Независимые события.	1		
82.	Частота случайных событий	1		
83.	Контрольная работа № 6 по теме «Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1		
Повторение курса 7—9 классов (19 ч.)				

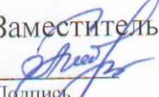
Числа и вычисления (2 часа)				
84.	Делимость натуральных чисел. Вычисления с рациональными и иррациональные числа.	1	Использовать делимость натуральных чисел, свойства степени числа при вычислениях выражений.	1,2,4,5,6,8
85.	Проценты. Степени	1		
Алгебраические выражения (3 часа)				
86.	Нахождение значений алгебраических выражений и их области определения. Преобразование выражений со степенями.	1	Находить значения алгебраических выражений, их области определения. Выполнять преобразования алгебраических выражений.	1,2,4,5,6,8
87.	Действия с многочленами и одночленами. Разложение многочленов на множители	1		
88.	Преобразование дробных выражений и выражений с квадратными корнями.	1		
Уравнения и системы уравнений (5 часов)				
89.	Решение линейных уравнений. Решение квадратных уравнений.	1	Решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения, системы уравнений с двумя неизвестными.	1,2,4,5,6,8
90.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1		
91.	Графический способ решения уравнений.	1		
92.	Решение систем двух уравнений с двумя переменными.	1		
93.	Решение текстовых задач.	1		
Последовательности и прогрессии (2 часа)				
94.	Последовательности	1	Находить n члены арифметической и геометрической прогрессии, сумму n членов этих прогрессий	1,2,4,5,6,8
95.	Прогрессии	1		
Функции (4 часа)				
96.	Линейная функция, её график и свойства	1	Вычислять значения функций, заданных формулами. Описывать	
97.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		

98.	Функция $y = k/x$, её график и свойства	1	свойства функций $y = x$,	
99.	Работа с графиками реальных зависимостей	1	$y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$ и строить по точкам их графики.	
Статистика и теория вероятностей (2 часа)				
100.	Приближения чисел. Задачи на перебор всех возможных вариантов.	1	Использовать разные формы записи приближённых значений.	1,2,4,5,6,8
101.	Вероятность случайных событий. Сумма, произведение, разность и частота случайных событий.	1	Решать задачи на перебор всех вариантов. Находить вероятность случайных событий.	
102.	Итоговая контрольная работа № 7	1		3,4,5,8
Итого: 102 часа, 7 к/р				

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
 методического объединения учителей
 естественно-математического цикла
 МБОУ СОШ №14
 от 30 августа 2021 года № 1
 Подпись  Э.А.Самойленко
 расшифровка

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 А.В.Аринушкина
 Подпись расшифровка
 30 августа 2021 года