


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА БУЗУЛУКА
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БАСМАНОВА ВЛАДИМИРА ИВАНОВИЧА»

«Рассмотрено и принято»
на заседании ШМО
учителей математики
и информатики МОАУ «СОШ №1
имени В.И.Басманова»
Протокол № 1 от
«24» 08 2018
Руководитель ШМО
 /С.Ю.Морозова

«Согласовано»
зам.директора по УР
МОАУ «СОШ №1
имени В.И.Басманова»
 /С.А.Щербакова/
«29» 08 2018 г.

«Утверждаю»
Директор МОАУ «СОШ №1
имени В.И.Басманова»
 /И.О.Побежимова/
«29» 08 2018 г.
Печать ОУ
Приказ № 55/1

Рабочая программа
по учебному предмету
«Алгебра»
7 – 9 класс (ФГОС ООО)
на 2018-2019 учебный год

Автор-составитель:

учитель математики
высшей квалификационной категории
МОАУ «СОШ №1 имени В.И.Басманова»
Бубнова Ирина Николаевна

1 Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки**, отражающие основной, сущностный вклад каждой изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы**: личностные, метапредметные и предметные результаты освоения основной образовательной программы.

Личностные результаты освоения:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

3. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

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).

Метапредметные результаты освоения ООП

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. 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. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов

поиска;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

10 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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;

- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться);

ваться друг с другом и т. д.);

– устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

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 уровне¹ 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;

¹Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- 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 её координатам, координаты точки по её 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 приближённые 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 подсчётом 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 её 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 трёх 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 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.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

• *Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*

- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа

• *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*

- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*

² Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:

$$y = a + \frac{k}{x+b}, \quad y = \sqrt{x}, \quad y = \sqrt[3]{x}, \quad y = |x|;$$

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по её графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

- анализировать затруднения при решении задач;

- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

- решать разнообразные задачи «на части»,

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

- решать несложные задачи по математической статистике;

- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*

- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

Статистика и теория вероятностей

- *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*

- *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*

- *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*

- *оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*

- *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*

- *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*

- *представлять информацию с помощью кругов Эйлера;*

- *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*

- *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*

- *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*

- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*

- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*

- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

2 Основное содержание предмета на уровне основного общего образования

Математика

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связей: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

Содержание курса алгебры в 7 классе

Числа

Рациональные числа (8)

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа (9)

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения (1)

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения (37)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения.*

Дробно-рациональные выражения (23)

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Уравнения и неравенства

Равенства (1)

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения (1)

Понятие уравнения и корня уравнения.

Линейное уравнение и его корни (4)

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Системы уравнений (8)

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия (1)

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки (2)

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении.

Задачи на части, доли, проценты (2)

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи (2)

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач (3): арифметический, алгебраический. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Содержание курса алгебры в 8 классе

Числа

Иррациональные числа(2)

Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии.

Тождественные преобразования

Целые выражения (2)

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Квадратные корни (8)

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Уравнения (5)

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Квадратное уравнение и его корни (21)

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.* Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения (3)

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения в целых числах.

Системы уравнений (13)

Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Неравенства (4)

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.

Функции

Понятие функции (10)

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно- заданные функции.

Линейная функция (7)

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция (9)

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность (6)

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций (3). Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x + b}$, $y = |x|$.

Решение текстовых задач

Задачи на движение, работу и покупки (6)

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Основные методы решения текстовых задач (3): алгебраический, перебор вариантов.

Содержание курса алгебры в 9 классе

Числа

Числовые и буквенные выражения (1)

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение и его корни (1)

Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.*

Дробно-рациональные уравнения (2)

Методы решения уравнений: графический метод. Решение дробно-рациональных уравнений.

Системы уравнений (12)

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства (13)

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Функции

Понятие функции (21)

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Непрерывность функции. Кусочно-заданные функции.

Квадратичная функция (2)

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность (2)

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Графики функций, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$. (1)

Последовательности и прогрессии (13)

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия (2)

Решение текстовых задач арифметическим способом.

Задачи на движение, работу и покупки (7)

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты (2)

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Статистика и теория вероятностей

Статистика (5)

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайные события (10)

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики (5)

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний.

Множества и отношения между ними (2)

Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.

Операции над множествами (1)

Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 7-9 классах отводится: 7 класс – 102 часа (3 часа в неделю); 8 класс – 102 часа (3 часа в неделю); 9 класс – 102 часа (3 часа в неделю). Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов рассчитана на 102 часа в год из расчёта 3 часа в неделю. Данное количество часов полностью соответствует второму варианту авторской программы.

Предполагаемый объем учебного времени – 3 часа в неделю, 34 недели, 102 часов в год.

Количество часов в 7 классе для изучения предмета по четвертям

Четверть	Количество недель	Количество часов	Количество контрольных работ
I	9	27	2
II	7	21	2
III	10	30	2
IV	8	24	3
Итого за год	34	102	9

Количество часов в 8 классе для изучения предмета по четвертям

Четверть	Количество недель	Количество часов	Количество контрольных работ
I	9	27	3
II	7	21	2
III	10	30	2
IV	8	24	3
Итого за год	34	102	10

Количество часов в 9 классе для изучения предмета по четвертям

Четверть	Количество недель	Количество часов	Количество контрольных работ
I	9	27	2
II	7	21	3
III	10	30	2
IV	8	24	3
Итого за год	34	102	9

3 Тематическое планирование

Календарно-тематический план учебного предмета для 7 класса

Номер урока	Содержание	Кол- во часов	Дата		Приме- чание
			план	факт	
	<i>1 четверть.</i>	<i>27ч</i>			
	<i>Рациональные числа</i>	<i>1ч</i>			
1.	Множество рациональных чисел: натуральные числа и действия с ними	1			
	<i>Целые выражения</i>	<i>1ч</i>			
2.	Степень числа с натуральным показателем и ее свойства. Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем	1			
	<i>Рациональные числа</i>	<i>7ч</i>			
3.	Множество рациональных чисел: простые и составные числа	1			
4.	Множество рациональных чисел: разложение натуральных чисел на множители	1			
5.	Множество рациональных чисел: обыкновенные дроби; конечные десятичные дроби. Сравнение рациональных чисел	1			
6.	Множество рациональных чисел. Представление рационального числа десятичной дробью	1			
7.	Множество рациональных чисел: периодические десятичные дроби	1			
8.	Множество рациональных чисел: десятичное разложение рациональных чисел. Действия с рациональными числами	1			
9.	<i>Входная мониторинговая работа</i>	1			
	<i>Иррациональные числа</i>	<i>9ч</i>			
10.	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел	1			
11.	Множество действительных чисел: понятие действительного числа. Преобразование выражений, содержащих знак модуля	1			
12.	Сравнение иррациональных чисел: сравнение действительных чисел	1			
13.	Множество действительных чисел: основные свойства действительных чисел.	1			
14.	Множество действительных чисел: приближения чисел	1			
15.	Множество действительных чисел: приближения чисел с недостатком, с избытком	1			
16.	Множество действительных чисел: приближения чисел. Длина отрезка.	1			
17.	Множество действительных чисел: координатная ось	1			
18.	<i>Контрольная работа №1 «Рациональные и иррациональные числа»</i>	1			
	<i>Задачи на все арифметические действия</i>	<i>1ч</i>			
19.	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств	1			

	представления данных при решении задачи				
	Числовые и буквенные выражения	1ч			
20.	Выражение с переменной: буквенные выражения. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных	1			
	Целые выражения	36ч			
21.	Одночлен: понятие одночлена	1			
22.	Действия с одночленами: умножение	1			
23.	Действия с одночленами: произведение одночленов	1			
24.	Действия с одночленами: стандартный вид одночлена	1			
25.	Действия с одночленами: подобные одночлены	1			
26.	Действия с одночленами: сложение и вычитание подобных одночленов	1			
27.	Многочлен: понятие многочлена	1			
	II четверть	21			
28.	Многочлен: свойства многочленов	1			
29.	Многочлен: стандартный вид	1			
30.	Многочлен: приведение к стандартному виду	1			
31.	Действия с многочленами: сложение и вычитание	1			
32.	Действия с многочленами: правила: правила раскрытия скобок и заключения в скобки	1			
33.	Действия с одночленами и многочленами: произведение одночлена на многочлен	1			
34.	Действия с одночленами и многочленами: противоположные многочлены	1			
35.	Действия с многочленами: умножение	1			
36.	Действия с многочленами: произведение двух многочленов. Разложение многочлена на множители	1			
37.	Действия с многочленами: сложение, вычитание, умножение	1			
38.	Действия с многочленами: числовое значение целого выражения	1			
39.	Действия с многочленами: вычисление значения целого выражения	1			
40.	Действия с многочленами: тождественное равенство целых выражений	1			
41.	<i>Контрольная работа №2 «Целые выражения: действия с одночленами и многочленами»</i>	1			
42.	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы				
43.	<i>Контрольная работа за 1 полугодие</i>	1			
44.	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, решение примеров	1			
45.	Формулы сокращенного умножения: квадрат разности	1			
46.	Формулы сокращенного умножения: квадрат разности, решение примеров	1			
47.	Формулы сокращенного умножения: выделение полного квадрата	1			
48.	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов	1			
	III четверть	30ч			
49.	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, решение примеров	1			

50.	Формулы сокращенного умножения: сумма кубов	1			
51.	Формулы сокращенного умножения: разность кубов	1			
52.	Формулы сокращенного умножения: применение для упрощения выражений	1			
53.	Формулы сокращенного умножения: применение для преобразования выражения в многочлен	1			
54.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, применение формул сокращенного умножения	1			
55.	Разложение многочлена на множители: группировка	1			
56.	<i>Контрольная работа №3 «Целые выражения: действия с многочленами, многочлен стандартного вида»</i>	1			
	<i>Дробно-рациональные выражения</i>	23ч			
57.	Алгебраическая дробь: основные понятия	1			
58.	Алгебраическая дробь: основное свойство	1			
59.	Алгебраическая дробь: приведение дроби к новому знаменателю	1			
60.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю: основные понятия	1			
61.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю: этапы поиска общего знаменателя	1			
62.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю: решение примеров	1			
63.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление	1			
64.	Действия с алгебраическими дробями: правила действий	1			
65.	Действия с алгебраическими дробями: свойства	1			
66.	Действия с алгебраическими дробями: преобразование в алгебраическую дробь	1			
67.	Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление	1			
68.	Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			
69.	Преобразование дробно-линейных выражений: числовое значение рационального выражения	1			
70.	Преобразование дробно-линейных выражений: значение дроби	1			
71.	Преобразование дробно-линейных выражений: тождественное равенство рациональных выражений	1			
72.	<i>Контрольная работа №4 «Дробно-рациональные выражения: действия с алгебраическими дробями»</i>	1			
73.	Степень с целым показателем: основные понятия	1			
74.	Степень с целым показателем: основание степени, показатель степени	1			
75.	Степень с целым показателем: свойства степени	1			
76.	Степень с целым показателем: свойства степени, решение примеров	1			
77.	Степень с целым показателем: стандартный вид числа	1			
78.	Степень с целым показателем: стандартный вид числа, порядок числа	1			

	<i>IV четверть</i>	<i>24 ч</i>			
79.	Степень с целым показателем: преобразование рациональных выражений. Действия с алгебраическими дробями: возведение в степень	1			
	<i>Равенства</i>	<i>1ч</i>			
80.	Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной: уравнение первой степени с одним неизвестным	1			
	<i>Уравнения</i>	<i>1ч</i>			
81.	Понятие уравнения и корня уравнения.	1			
	<i>Линейное уравнение и его корни</i>	<i>2ч</i>			
82.	Решение линейных уравнений: линейные уравнения с одним неизвестным.	1			
83.	Количество корней линейного уравнения	1			
	<i>Основные методы решения текстовых задач</i>	<i>2ч</i>			
84.	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический	1			
85.	Основные методы решения текстовых задач: алгебраический; решение с помощью линейных уравнений	1			
	<i>Линейное уравнение и его корни</i>	<i>2ч</i>			
86.	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром	1			
87.	<i>ВПР</i>	1			
	<i>Системы уравнений</i>	<i>8ч</i>			
88.	Уравнение с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений	1			
89.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки	1			
90.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки (алгоритм метода)	1			
91.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения	1			
92.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения (алгоритм метода)	1			
93.	Решение системы уравнений: линейное уравнение с двумя переменными, равносильные системы уравнений.	1			
94.	Решение системы уравнений: значения коэффициентов при неизвестных	1			
95.	Решение системы уравнений: количество решений системы. Системы линейных уравнений с параметром	1			
	<i>Основные методы решения текстовых задач</i>	<i>1ч</i>			
96.	Основные методы решения текстовых задач: алгебраический. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы)	1			
	<i>Задачи на движение, работу и покупки</i>	<i>2ч</i>			
97.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении: решение задач при помощи систем уравнений первой степени	1			
98.	<i>Контрольная работа №5 «Уравнения. Системы уравнений»</i>	1			
	<i>Повторение</i>	<i>4ч</i>			

	<i>Задачи на части, доли, проценты</i>	<i>2ч</i>			
99.	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач	1			
100.	<i>Промежуточная аттестация: контрольная работа за год</i>	1			
	<i>Логические задачи</i>	<i>2ч</i>			
101.	Решение логических задач.	1			
102.	Решение логических задач с помощью графов и таблиц	1			

Календарно-тематический план учебного предмета для 8 класса

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	<i>I четверть.</i>	<i>27ч</i>		
	<i>Повторение</i>			
	<i>Системы уравнений</i>	<i>1ч</i>		
1.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки	1		
	<i>Задачи на движение, работу и покупки</i>	<i>1ч</i>		
2.	Задачи на движение, работу и покупки	1		
	<i>Неравенства</i>	<i>2ч</i>		
3.	Числовые неравенства.	1		
4.	Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных	1		
	<i>Иррациональные числа</i>	<i>1ч</i>		
5.	Множество действительных чисел: координатная ось, модуль числа	1		
	<i>Неравенства</i>	<i>2ч</i>		
6.	Неравенство с переменной.	1		
7.	Строгие и нестрогие неравенства: отрезок, интервал, полуинтервал	1		
	<i>Понятие функции</i>	<i>5ч</i>		
8.	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты»	1		
9.	<i>Входная контрольная работа</i>	1		
10.	Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных процессов и решения задач. Значение функции в точке	1		
11.	Способы задания функций: аналитический, графический, табличный	1		
12.	График функции: основные понятия. Непрерывность функции	1		
	<i>Линейная функция</i>	<i>2ч</i>		
13.	Свойства и график линейной функции: функция $y=x$			
14.	Свойства и график линейной функции: биссектрисы координатных углов	1		
	<i>Понятие функции</i>	<i>2ч</i>		
15.	Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания - функция $y=x^2$	1		
16.	Исследование функции по ее графику: функция $y=x^2$	1		
	<i>Обратная пропорциональность</i>	<i>3ч</i>		
17.	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$: функция $y = \frac{1}{x}$. Представление об асимптотах	1		
18.	Гипербола: график функции $y = \frac{1}{x}$. Кусочно-заданные функции	1		
19.	<i>Контрольная работа №1 «Функции и графики»</i>	1		
	<i>Квадратные корни</i>	<i>3ч</i>		

20.	Арифметический квадратный корень: понятие квадратного корня	1		
21.	Арифметический квадратный корень: понятие квадратного корня, решение примеров	1		
22.	Арифметический квадратный корень: определение	1		
	<i>Дробно-рациональные уравнения</i>	1ч		
23.	Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$	1		
	<i>Квадратные корни</i>	4ч		
24.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление	1		
25.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: вынесение из-под знака корня	1		
26.	<i>Контрольная работа №2 «Квадратные корни»</i>	1		
27.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: внесение под знак корня	1		
	<i>II четверть.</i>	21 ч		
	<i>Иррациональность числа</i>	2ч		
28.	Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии: корень из натурального числа.	1		
	<i>Целые выражения</i>	2ч		
29.	Квадратный трехчлен	1		
30.	Разложение квадратного трехчлена на множители	1		
	<i>Квадратное уравнение и его корни</i>	11ч		
31.	Квадратные уравнения: основные понятия	1		
32.	Дискриминант квадратного уравнения	1		
33.	Неполные квадратные уравнения: основные понятия	1		
34.	Неполные квадратные уравнения: количество корней уравнения	1		
35.	Формула корней квадратного уравнения	1		
36.	Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта	1		
37.	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней. Уравнения, сводимые к линейным	1		
38.	Квадратные уравнения: приведенное квадратное уравнение	1		
39.	Квадратные уравнения: дискриминант приведенного квадратного уравнения и количество корней	1		
40.	Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета	1		
41.	Решение квадратных уравнений: подбор корней с использованием теоремы Виета. Квадратные уравнения с параметром	1		
	<i>Основные методы решения текстовых задач</i>	3ч		
42.	Основные методы решения текстовых задач: алгебраический; решение с помощью квадратных уравнений	1		
43.	Основные методы решения текстовых задач: алгебраический; применение квадратных уравнений	1		
44.	<i>Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»</i>	1		
	<i>Уравнения</i>	2ч		
45.	Понятие уравнения и корня уравнения: рациональное уравнение. Представление о равносильности уравнений	1		
46.	<i>Контрольная работа за I полугодие</i>	1		
	<i>Квадратное уравнение и его корни</i>	4ч		

47.	Биквадратные уравнения	1		
48.	Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к квадратным	1		
	III четверть	30 ч		
49.	Решение квадратных уравнений: разложение на множители	1		
50.	Решение квадратных уравнений: разложение на множители; распадающееся уравнение	1		
	Уравнения	3ч		
51.	Область определения уравнения (область допустимых значений переменной)	1		
52.	Область определения уравнения (область допустимых значений переменной): уравнение вида $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$	1		
53.	Область определения уравнения (область допустимых значений переменной): этапы решения уравнение вида $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$	1		
	Дробно-рациональные уравнения	2ч		
54.	Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений	1		
55.	Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$	1		
	Задачи на движение, работу и покупки	3ч		
56.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении: решение задач при помощи рациональных уравнений	1		
57.	Анализ возможных ситуаций соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе: решение задач при помощи рациональных уравнений	1		
58.	Контрольная работа №4 «Рациональные уравнения»	1		
	Линейная функция	2ч		
59.	Свойства и график линейной функции: прямая пропорциональность	1		
60.	Свойства и график линейной функции: прямая пропорциональность, коэффициент пропорциональности	1		
	Системы уравнений	1ч		
61.	Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными	1		
	Линейная функция	3ч		
62.	График линейной функции: $y=kx$. Угловой коэффициент прямой, Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента	1		
63.	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям	1		
64.	Прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой	1		
	Графики функций	1ч		
65.	Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y=af(kx+b)+c$	1		

	Понятие функции	1ч		
66.	Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач: линейная функция (равномерное движение)	1		
	Графики функций	1ч		
67.	Графики функций $y = x $	1		
	Квадратичная функция	3ч		
68.	Построение графика квадратичной функции по точкам: функция $y = ax^2 (a > 0)$	1		
69.	Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутком монотонности: функция $y = ax^2 (a > 0)$	1		
70.	Свойства и график квадратичной функции (парабола): функция $y = ax^2 (a \neq 0)$	1		
	Понятие функции	1ч		
71.	Свойства функций: наибольшее и наименьшее значения, функция $y = ax^2 (a \neq 0)$	1		
	Квадратичная функция	6ч		
72.	График квадратичной функции (парабола): функция $y = a(x - x_0)^2 + y_0$	1		
73.	График квадратичной функции (парабола): функция $y = a(x - x_0)^2 + y_0$, этапы построения	1		
74.	Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутком монотонности: функция $y = a(x - x_0)^2 + y_0$	1		
75.	График квадратичной функции (парабола): функция $y = ax^2 + bx + c$	1		
76.	Построение графика квадратичной функции по точкам: $y = ax^2 + bx + c$	1		
77.	<i>Контрольная работа №5 «Линейная и квадратичная функции»</i>	1		
	Обратная пропорциональность	3ч		
78.	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$: обратная пропорциональность	1		
	IV четверть	24 ч		
79.	Свойства функции $y = \frac{k}{x} (k < 0)$	1		
80.	Свойства функции $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$	1		
	Графики функций	1ч		
81.	Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$: дробно-линейная функция $y = \frac{k}{x-x_0} + y_0$	1		
	Системы уравнений	7ч		
82.	Понятие системы уравнений: системы рациональных уравнений	1		
83.	Решение системы уравнений: системы рациональных уравнений	1		
84.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки (системы рациональных уравнений)	1		
85.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя пе-	1		

	ременными: метод подстановки (алгоритм для системы рациональных уравнений)			
86.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения (системы рациональных уравнений)	1		
87.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения (алгоритм для системы рациональных уравнений)	1		
88.	ВПР	1		
	<i>Задачи на движение, работу и покупки</i>	2ч		
89.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении: решение задач при помощи систем рациональных уравнений	1		
90.	Анализ возможных ситуаций соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе: решение задач при помощи систем рациональных уравнений	1		
	<i>Системы уравнений</i>	4ч		
91.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод (система двух уравнений первой степени)	1		
92.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод (алгоритм метода для система двух уравнений первой степени)	1		
93.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод (система двух уравнений первой и второй степени)	1		
94.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод (алгоритм метода для система двух уравнений первой и второй степени)	1		
	<i>Квадратное уравнение и его корни</i>	3ч		
95.	Решение квадратных уравнений: графический метод решения	1		
96.	Решение квадратных уравнений: графический метод решения. Уравнения в целых числах	1		
97.	<i>Контрольная работа №6 «Графический способ решения систем уравнений»</i>	1		
	Повторение	5ч		
	<i>Понятие функции</i>	1ч		
98.	Исследование функции по ее графику	1		
	<i>Квадратные корни</i>	1ч		
99.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
	<i>Квадратные уравнения и его корни</i>	3ч		
100.	Квадратные уравнения	1		
101.	<i>Промежуточная аттестация: контрольная работа за год</i>	1		
102.	Дискриминант квадратного уравнения	1		

Календарно-тематический план учебного предмета для 9 класса

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	<i>I четверть</i>	<i>27 ч</i>		
	<i>Числовые и буквенные выражения</i>	<i>1</i>		
1.	Числовые и буквенные выражения			
	<i>Квадратное уравнение и его корни</i>	<i>1</i>		
2.	Решение квадратных уравнений			
	<i>Задачи на движение, работу, покупки</i>	<i>1</i>		
3.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе			
	<i>Неравенства</i>	<i>7</i>		
4.	Решение линейных неравенств			
5.	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графиков квадратичной функции. Запись решения квадратного неравенства			
6.	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.			
7.	Область определения неравенства (область допустимых значений переменной)			
8.	Решение целых неравенств методом интервалов			
9.	Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов			
	<i>Множества и отношения между ними</i>	<i>3</i>		
10.	Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Пересечение и объединение множеств, разность множеств, дополнение множества			
11.	Подмножества. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества. Способы задания множеств			
12.	Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера. Распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера			
	<i>Неравенства</i>	<i>5</i>		
13.	Системы неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой			
14.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Запись решения системы неравенств			
15.	Решение систем квадратных неравенств с одной переменной. Запись решения системы неравенств			
16.	Решение систем квадратных неравенств с одной переменной			
17.	<i>Контрольная работа № 1 «Неравенства и их системы»</i>			
	<i>Системы уравнений</i>	<i>11</i>		
18.	Понятие системы уравнений. Уравнение с двумя переменными			
19.	Понятие системы уравнений. Линейное уравнение с			

	двумя переменными			
20.	<i>Входная мониторинговая работа</i>			
21.	Понятие системы уравнений. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными			
22.	Решение системы уравнений.			
23.	Решение системы уравнений.			
24.	Методы решения системы уравнений: графический метод			
25.	Методы решения системы уравнений: метод сложения			
26.	Методы решения системы уравнений: метод сложения			
27.	Методы решения системы уравнений: метод подстановки			
II четверть		21 ч		
28.	Методы решения системы уравнений: метод подстановки			
29.	Системы линейных уравнений с параметром			
	<i>Задачи на движение, работу и покупки</i>	4		
30.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении			
31.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении			
32.	Соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе			
33.	Соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе			
	<i>Системы уравнений</i>	1		
34.	<i>Контрольная работа № 2. «Системы уравнений»</i>			
	<i>Задачи на части, доли, проценты</i>	2		
35.	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.			
36.	Решение задач на проценты и доли			
	<i>Понятие функции</i>	16		
37.	Область определения функции			
38.	Область значения функции			
39.	<i>Контрольная работа за 1 полугодие</i>			
40.	График функции.			
41.	Кусочно-заданные функции			
42.	<i>Контрольная работа № 3 «Понятие функции»</i>			
43.	Способы задания функции: табличный			
44.	Способы задания функции: аналитический, графический			
45.	Свойства функции: область определения, множество значений			
46.	Свойства функции: нули, промежутки знакопостоянства			
47.	Свойства функции: промежутки возрастания и убывания			
48.	Свойства функции: ограниченность, наименьшее и наибольшее значения			

III четверть		30 ч		
49.	Исследование функции по ее графику			
50.	Свойства функции: четность и нечетность			
51.	Исследование функции по ее графику			
52.	<i>Контрольная работа № 4 «Свойства функции»</i>			
	Квадратичная функция	2		
53.	Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам			
54.	Нахождение нулей квадратичной функции, множество значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности			
	Обратная пропорциональность	2		
55.	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола			
56.	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола			
	Дробно-рациональные уравнения	1		
57.	Методы решения уравнений: графический метод решения			
	Графики функций	1		
58.	Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$			
	Понятие функции	3		
59.	Свойства функции: область определения, множество значений, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания			
60.	Исследование функции по ее графику			
61.	<i>Контрольная работа № 5 «Графики функций»</i>			
	Последовательности и прогрессии	7		
62.	Числовая последовательность			
63.	Примеры числовых последовательностей			
64.	Бесконечные последовательности			
65.	Арифметическая прогрессия и ее свойства			
66.	Формула общего члена арифметической прогрессии			
67.	Формула суммы n- первых членов арифметической прогрессии			
68.	Формула суммы n- первых членов арифметической прогрессии			
	Задачи на все арифметические действия	2		
69.	Решение текстовых задач арифметическим способом			
70.	<i>Пробный экзамен в форме ОГЭ</i>			
	Последовательности и прогрессии	6		
71.	Геометрическая прогрессия и ее свойства			
72.	Формула общего члена геометрической прогрессии			
73.	Формула суммы n- первых членов геометрической прогрессии			
74.	Формула суммы n- первых членов геометрической прогрессии			
75.	Сходящаяся геометрическая прогрессия			
76.	<i>Контрольная работа № 6 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</i>			

	Элементы комбинаторики	5		
77.	Правило умножения			
78.	Перестановки			
IV четверть		24 ч		
79.	Факториал числа			
80.	Сочетание, число сочетаний, формулы числа сочетаний			
81.	Правило умножения			
	Статистика	5		
82.	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики			
83.	Применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин			
84.	Извлечение информации из таблиц, диаграмм, графиков			
85.	Описательные статистические показатели: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения			
86.	Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение			
	Случайные события	10		
87.	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями			
88.	События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий			
89.	Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.			
90.	Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятности			
91.	Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева			
92.	Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий			
93.	Последовательные независимые испытания			
94.	Представления о независимых событиях в жизни			
95.	Вероятности случайных событий			
96.	<i>Контрольная работа № 7 «Статистика и вероятность»</i>			
	Дробно – рациональные уравнения	1		
97.	Решение дробно-рациональных уравнений			
	Задачи на движение, работу, покупки	2		
98.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении			
99.	<i>Промежуточная аттестация: контрольная работа по КИМ ОГЭ</i>			
100.	Соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе			
	Неравенства	1		
101.	Решение дробно-рациональных неравенств методом			

	интервалов			
	<i>Понятие функции</i>	2		
102.	Кусочно–заданные функции			