


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ № 24» ГОРОДА КАЛУГИ

Рассмотрено на заседании
кафедры естественно-
математических дисциплин
Протокол №1 от
«31» августа 2021г.
Зав. каф. 
С.А.Кудрявцев

Принято педагогическим
советом
Протокол №1 от
«30» августа 2021 г.

Утверждаю
Директор МБОУ «Гимназия
№24» г.Калуги
Федорова А.А.
Приказ № 55-А/01-08
31.08.2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
алгебра 7-9 класс

Разработчик программы
учитель математики высшей
квалификационной категории
Деева Наталья Александровна

Калуга, 2021

Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для обучения алгебре учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений. Программа составлена на основе следующих документов:

1) Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции.

2) Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64101).3) Письмом Министерства образования и науки России от 03.03.2016 № 08-334 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

4) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

5) Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России № 1015 от 30.08.2013 года) в действующей редакции (Приказ Минобрнауки России № 734 от 17.07.2015 года).

6) Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (вместе с "СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...") (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62296)

- 7) Уставом МБОУ «Гимназия № 24» г. Калуги
 8) ООП ООО МБОУ «Гимназия № 24» г. Калуги
 9) Примерной ООП ООО

Рабочая программа ориентирована на учебник:

Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника
Г.В.Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.	Алгебра, 7	7	Москва. Просвещение, 2016
Г.В.Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.	Алгебра, 8	8	Москва. Просвещение, 2014.
Г.В.Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.	Алгебра, 9	9	Москва. Просвещение, 2014.

Результаты обучения

Личностными результатами изучения алгебры являются:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для

развития цивилизации;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении арифметических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные результаты освоения учебного предмета

7-8 классы:

Регулятивные УУД

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, устанавливать целевые приоритеты, обнаруживать и формулировать проблему;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе выделенных учителем ориентиров действий в новом материале;
 - заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;
- систематизировать критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности, по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- осуществлять прогнозирование альтернативных решений;

- самостоятельно находить причины своего успеха и неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха, осуществлять познавательную рефлексию действий, вносить коррективы в выполнение действий;
- проявлять целеустремленность и настойчивость в преодолении трудностей, самостоятельно находить способы разрешения трудностей;
- демонстрировать приемы регуляции эмоциональных состояний.

Познавательные УУД

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное источником информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий и индивидуальных особенностей познавательного стиля;
- 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 на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата;
- ориентироваться и воспринимать тексты художественного, научного,

публицистического и официально-делового стилей;

- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- осуществлять логические операции (установление родовидовых отношений, переход количество-качество и др.)

Коммуникативные УУД

- взглянуть на ситуацию с позиции другого, не идти на конфликт при решении вопро-сов, способствовать продуктивной кооперации;
- понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, теории;
- обсуждать различные точки зрения и выработать общую позицию;
- использовать адекватные и разнообразные языковые средства;
- в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

- выбирать и использовать методы, подходящие рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие естественно - научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы,
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически

относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;

- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Формирование ИКТ - компетентности учащихся

- проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;
 - использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;
 - формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения, цитировать - фрагменты сообщения;
 - избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации;
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права, с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Основы смыслового чтения и работа с текстом

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов; делать выводы из сформулированных посылок;
- выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию.

9 класс:

Регулятивные УУД

- 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;
- определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей;
- 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 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;
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- 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;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- 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 критериев, 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, наблюдать и анализировать свою 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;
- 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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства, выстраивать логическую цепь ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять 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 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;
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные причины/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;
- 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 решения задачи;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

Коммуникативные УУД

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- 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 друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;
 - 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;
- высказывать и обосновывать мнение(суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
 - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
 - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
 - 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;
- 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 информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

- выбирать и использовать методы, подходящие рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие естественно - научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию,
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении.

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.

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

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать 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 приемов 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;*
- 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 трехчлен;
- 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, четность/нечетность функции;*

- *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;*

- *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 ее 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 отсчета;

- 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 учетом 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.*

Содержание учебного предмета

7 класс

Дроби и проценты (13 ч)

Систематизация и обобщение сведений об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечение на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; формирование первоначальных умений статистического анализа числовых данных.

Прямая и обратная пропорциональность (8 ч)

Формирование представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; введение понятия пропорции и использование пропорции при решении задач.

Введение в алгебру (10 ч)

Формирование первоначальных представлений о языке алгебры, о буквенном исчислении; выполнение элементарных базовых преобразований буквенных выражений.

Уравнения (12 ч)

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Координаты и графики (10 ч)

Развитие умений, связанных с работой на координатной плоскости; знакомство с графиками зависимостей $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$; формирование первоначальных навыков интерпретации графиков реальных зависимостей.

Свойства степени с натуральным показателем (9 ч)

Выполнение действия над степенями с натуральными показателями; применение правила умножения при решении комбинаторных задач.

Многочлены (17 ч)

Выполнение действия с многочленами, применение формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен.

Разложение многочленов на множители (17 ч)

Выполнение разложения на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращённого умножения.

Частота и вероятность (5 ч)

Показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.

Повторение (1 ч)

8 класс

Алгебраические дроби (24 ч)

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. 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 (19 ч)

Преобразование выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней формирование представления о корне n -й степени.

Квадратные уравнения (20 ч)

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней.

Системы уравнений (18 ч)

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.

Функции (14 ч)

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

Вероятность и статистика (6 ч)

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. 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.

Повторение (1 ч)

9 класс

Неравенства (19 ч)

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

Квадратичная функция (20 ч)

Знакомство с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; построение графика квадратичной функции, чтение по графику её свойства;

формирование умения использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Уравнения и системы уравнений (25 ч)

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. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 ч)

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.

Статистические исследования (8 ч)

Формирование представления о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

Повторение (10 ч)

Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Название раздела / Темы	Кол-во часов на изучение раздела (темы)
1.	Глава I. Дроби и проценты.	13
2.	Глава II. Прямая и обратная пропорциональность.	8
3.	Глава III. Введение в алгебру.	10
4.	Глава IV. Уравнения.	12
5.	Глава V. Координаты и графики.	10
6.	Глава VI. Свойства степени с натуральным показателем.	9
7.	Глава VII. Многочлены.	17
8.	Глава IX. Разложение многочленов	17

	на множители.	
9.	Глава X. Частота и вероятность.	5
10.	Повторение. Решение задач	1
Итого		102

8 класс

№ п/п	Название раздела / Темы	Кол-во часов на изучение раздела (темы)
1.	Глава I. Алгебраические дроби.	24
2.	Глава II. Квадратные корни.	19
3.	Глава III. Квадратные уравнения.	20
4.	Глава IV. Системы уравнений.	18
5.	Глава V. Функции.	14
6.	Глава VI. Вероятность и статистика.	6
7.	Повторение	1
Итого		102

9 класс

№ п/п	Название раздела / Темы	Кол-во часов на изучение раздела (темы)
1.	Глава I. Неравенства.	19
2.	Глава II. Квадратичная функция.	20
3.	Глава III. Уравнения и системы уравнений.	25
4.	Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	17

5.	Глава V. Статистические исследования.	8
6.	Повторение	10
Итого		99

Тематическое планирование.

Содержание учебного предмета, курса	Тематическое планирование	Количество часов		
		7 класс	8 класс	9 класс
Дроби и проценты.	1.1. Сравнение дробей.	3		
	1.2. Вычисления с рациональными числами.	2		
	1.3. Степень с натуральным показателем.	2		
	1.4. Задачи на проценты.	3		
	1.5. Статистические характеристики.	2		
	1.6. Контрольная работа № 1 «Дроби и проценты».	1		
	Итого:	13		
Прямая и обратная пропорциональность.	2.1. Зависимости и формулы.	1		
	2.2. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.	2		
	2.3. Пропорции. Решение задач с помощью пропорций.	3		
	2.4. Пропорциональное деление.	1		
	2.5. Контрольная работа № 2 «Прямая и обратная пропорциональность».	1		
	Итого:	8		
Введение в алгебру.	3.1. Буквенная запись свойств действий над числами.	1		
	3.2. Преобразование буквенных выражений.	3		
	3.3. Раскрытие скобок.	2		
	3.4. Приведение подобных слагаемых.	3		
	3.5. Контрольная работа № 3 «Преобразование буквенных выражений».	1		
	Итого:	10		
Уравнения.	4.1. Алгебраический способ решения задач.	1		
	4.2. Корни уравнения.	1		
	4.3. Решение уравнений.	5		
	4.4. Решение задач с помощью уравнений.	4		

	4.5. Контрольная работа № 4 «Уравнения».	1		
	Итого:	12		
Координаты и графики.	5.1. Множество точек на координатной прямой.	1		
	5.2. Расстояние между точками координатной прямой.	1		
	5.3. Множество точек на координатной плоскости.	3		
	5.4. Графики.	2		
	5.5. Ещё несколько важных графиков.	1		
	5.6. Графики вокруг нас.	1		
	5.7. Контрольная работа № 5 «Координаты и графики».	1		
	Итого:	10		
Свойства степени с натуральным показателем.	6.1. Произведение и частное степеней.	3		
	6.2. Степень степени, произведения и дроби.	2		
	6.3. Решение комбинаторных задач.	2		
	6.4. Перестановки.	1		
	6.5. Контрольная работа № 6 «Свойства степени с натуральным показателем».	1		
	Итого:	9		
Многочлены.	7.1. Одночлены и многочлены.	1		
	7.2. Сложение и вычитание многочленов.	2		
	7.3. Умножение одночлена на многочлен.	2		
	7.4. Умножение многочлена на многочлен.	3		
	7.5. Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	4		
	7.6. Контрольная работа № 7 «Многочлены».	1		
	7.7. Решение задач с помощью уравнений.	3		
	7.8. Контрольная работа № 8 «Составление решение уравнений».	1		
	Итого:	17		

Разложение многочленов на множители.	8.1. Вынесение общего множителя за скобки.	3		
	8.2. Способ группировки.	3		
	8.3. Формула разности квадратов.	3		
	8.4. Формулы разности и суммы кубов.	2		
	8.5. Разложение на множители с применением нескольких способов.	3		
	8.6. Решение уравнений с помощью разложения на множители.	2		
	8.7. Контрольная работа № 9 «Разложение многочленов на множители».	1		
	Итого:	17		
Частота и вероятность.	9.1. Случайные события.	2		
	9.2. Частота случайного события.	1		
	9.3. Вероятность случайного события.	1		
	9.4. Контрольная работа № 10 «Частота и вероятность».	1		
	Итого:	5		
Повторение.	Повторение и систематизация учебного материала.	1		
	Итого:	102		
Алгебраические дроби.	1.1. Что такое алгебраическая дробь.		2	
	1.2. Основное свойство дроби.		3	
	1.3. Сложение и вычитание алгебраических дробей.		4	
	1.4. Умножение и деление алгебраических дробей.		2	
	1.5. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.		3	
	1.6. Степень с целым показателем.		3	
	1.7. Свойства степени с целым показателем.		3	
	1.8. Решение уравнений и задач.		3	
	1.9. Контрольная работа № 1 «Алгебраические дроби».		1	
	Итого:		24	
Квадратные корни.	2.1. Задача о нахождении стороны квадрата.		2	
	2.2. Иррациональные числа.		2	

	2.3. Теорема Пифагора.		2	
	2.4. Квадратный корень (алгебраический подход).		2	
	2.5. График зависимости $y = \sqrt{x}$.		2	
	2.6. Свойства квадратных корней.		3	
	2.7. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		3	
	2.8. Кубический корень.		2	
	2.9. Контрольная работа № 2 «Квадратные корни».		1	
	Итого:		19	
Квадратные уравнения.	3.1. Какие уравнения называют квадратными.		2	
	3.2. Формула корней квадратного уравнения.		4	
	3.3. Вторая формула корней квадратного уравнения.		2	
	3.4. Решение задач.		3	
	3.5. Неполные квадратные уравнения.		3	
	3.6. Теорема Виета.		2	
	3.7. Разложение квадратного трёхчлена на множители.		3	
	3.8. Контрольная работа № 3 «Квадратные уравнения».		1	
	Итого:		20	
Системы уравнений.	4.1. Линейное уравнение с двумя переменными.		1	
	4.2. График линейного уравнения с двумя переменными.		2	
	4.3. Уравнение прямой вида $y = kx + l$.		3	
	4.4. Системы уравнений. Решение систем способом сложения.		3	
	4.5. Решение систем уравнений способом подстановки.		3	
	4.6. Решение задач с помощью систем уравнений.		3	
	4.7. Задачи на координатной плоскости.		2	
	4.8. Контрольная работа № 4		1	

	«Системы уравнений».			
	Итого:		18	
Функции.	5.1. Чтение графиков.		2	
	5.2. Что такое функция.		2	
	5.3. График функции.		2	
	5.4. Свойства функции.		2	
	5.5. Линейная функция.		3	
	5.6. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.		2	
	5.7. Контрольная работа № 5 «Функции».		1	
	Итого:		14	
Вероятность и статистика.	6.1. Статистические характеристики.		1	
	6.2. Вероятность равновероятных событий.		2	
	6.3. Сложные эксперименты.		1	
	6.4. Геометрические вероятности.		1	
	6.6. Контрольная работа № 6 «Вероятность и статистика».		1	
	Итого:		6	
Повторение.	Повторение и систематизация учебного материала.		1	
	Итого:		102	
Неравенства.	1.1. Действительные числа.			3
	1.2. Общие свойства неравенств.			2
	1.3. Решение линейных неравенств.			5
	1.4. Решение систем линейных неравенств.			3
	1.5. Доказательство неравенств.			3
	1.6. Что означают слова «с точностью до...».			2
	1.7. Контрольная работа № 1 «Неравенства».			1
	Итого:			19
Квадратичная функция.	2.1. Какую функцию называют квадратичной.			4
	2.2. График и свойства функции $y = ax^2$.			2

	2.3. Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат.			5
	2.4. График функции $y = ax^2 + bx + c$.			4
	2.5. Квадратные неравенства.			4
	2.6. Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция».			1
	Итого:			20
Уравнения и системы уравнений.	3.1. Рациональные выражения.			4
	3.2. Целые уравнения.			2
	3.3. Дробные уравнения.			4
	3.4. Решение задач.			4
	3.5. Контрольная работа № 3 «Рациональные выражения. Уравнения».			1
	3.6. Системы уравнений с двумя переменными.			4
	3.7. Решение задач.			2
	3.8. Графическое исследование уравнения.			3
	3.9. Контрольная работа № 4 «Системы уравнений».			1
	Итого:			25
Арифметическая и геометрическая прогрессии.	4.1. Числовые последовательности.			2
	4.2. Арифметическая прогрессия.			3
	4.3. Сумма первых n членов арифметической прогрессии.			3
	4.4. Геометрическая прогрессия.			3
	4.5. Сумма первых n членов геометрической прогрессии.			2
	4.6. Простые и сложные проценты.			3
	4.7. Контрольная работа № 5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии».			1
	Итого:			17
Статистические исследования.	5.1. Выборочные исследования.			2
	5.2. Интервальный ряд. Гистограмма.			2
	5.3. Характеристика разброса.			2
	5.4. Статистическое оценивание и			2

	прогноз.			
	Итого:			8
Повторение.	Неравенства.			2
	Квадратичная функция.			2
	Уравнения и системы уравнений.			2
	Арифметическая и геометрическая прогрессия.			2
	Статистические исследования.			1
	Повторение и систематизация учебного материала.			1
	Итого:			10
	Итого:			99
	Итого за три года обучения			303

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 2241331179433258965477892812032749152869128279

Владелец Федорова Галина Анатольевна

Действителен с 24.10.2022 по 24.10.2023