

Согласовано на заседании
Школьного методического
объединения

Протокол № 1 от
« 29 » августа 2023 г

Руководитель ШМО
Шихова Н.В. Шихова

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета

Протокол № 1 от
« 30 » августа 2023 г

Принято на заседании
Совета Лицея

Протокол № 1 от
« 30 » августа 2023 г

Председатель Совета Лицея
И.А.Волков

Утверждено руководителем
образовательной организации

Приказ № 103/ОД от
« 30 » августа 2023 г

Директор МБОУ «ФМЛ»
Дельфин (Д.А.Кельдышев)



Рабочая программа

по алгебре

для 8 классов МБОУ «ФМЛ»

Загурская А.А.

Составлена на основе
Федерального
государственного
образовательного стандарта
основного общего
образования

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010 г, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 № 1577 и примерной программы основного общего образования по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г., Математика: рабочие программы : 7-11 классы с углублённым изучением математики / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – М. :Вентана-Граф, 2017.

Цели и задачи предмета

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Изучение учебного предмета «Алгебра» направлено на решение следующих **задач**:

- формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;

- формирование универсальных учебных действий, основ учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
- развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Данная программа

Учебно-методический комплект

Преподавание ведётся по УМК Мерзляк А.Г., Поляков В.М. системы «Алгоритм успеха»:

1) Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. – 2-е изд. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 288 с.: ил.

2) Алгебра: 8 класс: самостоятельные и контрольные работы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович и др. - М. : Вентана-Граф, 2017. – 112 с. : ил.

3) Математика: рабочие программы: 7-11 классы с углублённым изучением математики / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. - М.: Вентана-Граф, 2017. – 150 с.

4) Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.– М.: Вентана-Граф, 2018. – 128 с.: ил. – (Алгоритм успеха).

Структура учебного предмета

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:		Проектная деятельность
			комбинированные уроки	контрольные работы	
1	Вводное повторение	6	5	1	
2	Множества и операции над ними	10	9	1	
3	Рациональные выражения	38	35	3	

4	Основы теории делимости	15	14	1	
5	Неравенства	20	18	2	
6	Квадратные корни. Действительные числа	27	26	1	
7	Квадратные уравнения	39	37	2	
8	Итоговое повторение	15	12	1	2
	Итого	170	156	12	2

Описание особенностей (новизны) рабочей программы

Авторская программа по алгебре углубленным изучением математики для 8 класса рассчитана на 170 часов (34 учебные недели). В данную программу были внесены следующие изменения: с целью организации

повторения курса алгебры 7 класса в тематическое планирование добавлен раздел «Вводное повторение» (6 часов); увеличено количество часов в теме «Итоговое повторение»; в тему «Итоговое повторение» включены 2 часа на проектную деятельность.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета «Алгебра» в 8 классе

Личностные универсальные учебные действия

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.

Восьмиклассник получит возможность для формирования:

- *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*
- *готовности к самообразованию и самовоспитанию.*

Регулятивные универсальные учебные действия

Восьмиклассник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- планировать пути достижения целей;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;

Восьмиклассник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Восьмиклассник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

Восьмиклассник получит возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Восьмиклассник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

Восьмиклассник получит возможность научиться:

- *учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;*
- *учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;*
- *в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;*
- *вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;*

Планируемые предметные результаты

Восьмиклассник научится (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: рациональное число, арифметический квадратный корень;
- 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 целым отрицательным показателем;
- 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: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных неравенств;
- проверять, является ли данное число решением 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;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций.

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.);

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, 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;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

Текстовые задачи

- 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;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого 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.

Восьмиклассник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- *Изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа

- *Оперировать понятиями: иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация действительных чисел;*
- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
- *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 целым отрицательным показателем;
- 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: неравенство, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$,
- решать линейные неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений и систем линейных неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения 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;
- строить графики квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$;
- исследовать функцию по ее графику.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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;*
- *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

- *представлять информацию с помощью кругов Эйлера.*

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.*

Восьмиклассник получит возможность научиться для успешного продолжения образования на углубленном уровне

Элементы теории множеств и математической логики

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить рассуждения на основе использования правил логики;*

- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Свободно оперировать понятиями: иррациональное число, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация действительных чисел;
- доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде записанные с использованием арифметического квадратного корня;
- находить НОД и НОК чисел разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Свободно оперировать понятиями степени с целым показателем;
- выполнять доказательство свойств степени с целыми показателями;
- свободно владеть приемами преобразования дробно-рациональных выражений;
- использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена;
- выполнять деление многочлена на многочлен с остатком;
- доказывать свойства квадратных корней;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выполнять различные преобразования выражений, содержащих модули. $(\sqrt{x^k})^2 = x^k$.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
- выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;
- выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей.

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
 - решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
 - понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
 - владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
 - решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; владеть разными методами доказательства неравенств.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
 - составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
 - составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

Функции

- строить графики функций: квадратичной, дробно-линейной, $y = |x|$;
- анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений.

Статистика и теория вероятностей

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;

- распознавать разные виды и типы задач;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;
- знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);
- 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;
- изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное;
- 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, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке;
- 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) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- 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, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- 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:

- конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учетом реальных 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;
- конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.

Содержание учебного предмета (углубленный уровень)

Числа

Рациональные числа

Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Представление рационального числа в виде десятичной дроби.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Законы арифметических действий. Преобразования числовых выражений, содержащих степени с натуральным и целым показателем.

Многочлены

Действия с многочленами: сложение, вычитание, умножение, деление.

Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Разложение на множители квадратного трехчлена. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Выделение полного квадрата. Разложение на множители способом выделения полного квадрата.

Дробно-рациональные выражения

Алгебраическая дробь. Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, умножение, деление.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Иррациональные выражения

Арифметический квадратный корень. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Уравнения

Представление о равносильности уравнений и уравнениях-следствиях.

Представление о равносильности на множестве. Равносильные преобразования уравнений.

Методы решения уравнений

Методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Квадратное уравнение и его корни

Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: графический метод решения, использование формулы для нахождения корней, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратное уравнение с параметром. Решение простейших квадратных уравнений с параметрами. Решение некоторых типов уравнений 3 и 4 степени.

Дробно-рациональные уравнения

Решение дробно-рациональных уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида: $\sqrt{f(x)} = a$; $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ и их решение.

Неравенства

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

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Доказательство неравенств. Неравенства о средних для двух чисел.

Понятие о решении неравенства. Множество решений неравенства.

Представление о равносильности неравенств.

Линейное неравенство и множества его решений. Решение линейных неравенств. Линейное неравенство с параметром.

Простейшие иррациональные неравенства вида: $\sqrt{f(x)} > a$; $\sqrt{f(x)} < a$.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Квадратичная функция

Свойства. Парабола. Построение графика квадратичной функции.

Обратная пропорциональность

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

Степенная функция с показателем 3

Свойства. Кубическая парабола.

Функции $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Их свойства и графики.

Решение текстовых задач

Решение задач на движение, работу, покупки

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

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части

Решение задач на проценты, доли, применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

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

Основные методы решения задач

Арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

История математики

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах.

Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. *История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.*

Роль российских ученых в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Тематическое планирование

Сроки изучения учебного материала	Тема	Последовательность уроков	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1 неделя	Вводное повторение (6ч)	Урок 1. Многочлены, действия с многочленами, формулы сокращенного умножения	Определения одночлена и многочлена, правила сложения и умножения многочленов, формулы сокращенного умножения. Способы разложения	Складывать и умножать многочлены, применять формулы сокращенного умножения. Применять различные способы разложения многочленов на множители: вынесение за скобки
		Урок 2. Разложение на множители: вынесение за скобки, группировка		

2 неделя		Урок 3. Уравнения, решение уравнений разложением на множители	многочленов на множители: вынесение за скобки общего множителя, группировка, применение формул сокращенного умножения. Определение уравнения, корня уравнения. Алгоритмы решения уравнений. Определение функции, линейной функции, графика функции. Определение линейного уравнения с двумя переменными, графика уравнения. Определение системы уравнений, решения системы уравнений. Алгоритмы решения систем способами подстановки, сложения и графически.	общего множителя, группировка, применение формул сокращенного умножения. Решать уравнения равносильными преобразованиями и разложением на множители. Строить и читать графики линейной функции, находить значения функции и значения аргумента по формуле, определять взаимное расположение прямых по формулам. Строить графики линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы линейных уравнений способами подстановки, сложения и графически.
		Урок 4. Функции и их графики. Уравнения с двумя переменными и их графики. Тест		
		Урок 5. Системы линейных уравнений и методы их решения		
		Урок 6. Входная контрольная работа №1.		
3 неделя	РАЗДЕЛ 1. Рациональные выражения (38 часов)	Урок 7. Рациональные дроби	Алгебраическая дробь. Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, умножение, деление.	<i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> рационального выражения, рациональной дроби, области определения выражения, тождественно равных выражений, тождества; <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, уравнений, <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления рациональных дробей, возведение рациональной
		Урок 8. Рациональные дроби		
		Урок 9. Основное свойство рациональной дроби		
		Урок 10. Основное свойство рациональной дроби		
		Урок 11. Основное свойство рациональной дроби. С/р		
		Урок 12. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями		
		Урок 13. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями		

		Урок 14. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями		<p>дроби в степень; <i>условие</i> равенства дроби нулю. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования рациональных дробей. Приводить рациональные дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное рациональных дробей, возводить рациональную дробь в степень. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p>
4 неделя		Урок 15. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		
		Урок 16. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. С/р		
		Урок 17. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		
		Урок 18. Контрольная работа № 2 «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»		
		Урок 19. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень		
		Урок 20. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень		
5 неделя		Урок 21. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. С/р		
		Урок 22. Тождественные преобразования рациональных выражений		
		Урок 23. Тождественные преобразования рациональных выражений		

		Урок 24. Тождественные преобразования рациональных выражений		
		Урок 25. Тождественные преобразования рациональных выражений. С/р		
6 неделя		Урок 26. Тождественные преобразования рациональных выражений		
		Урок 27. Контрольная работа № 3 «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»		
		Урок 28. Равносильные уравнения. Уравнение – следствие. Рациональные уравнения		
		Урок 29. Равносильные уравнения. Уравнение – следствие. Рациональные уравнения		
		Урок 30. Равносильные уравнения. Уравнение – следствие. Рациональные уравнения. С/р		
	7 неделя		Урок 31. Рациональные уравнения с параметрами	
		Урок 32. Рациональные уравнения с параметрами		
		Урок 33. Рациональные уравнения с параметрами		
		Урок 34. Степень с целым отрицательным показателем		
		Урок 35. Степень с целым отрицательным показателем		

8 неделя		Урок 36. Степень с целым отрицательным показателем		
		Урок 37. Свойства степени с целым показателем		
		Урок 38. Свойства степени с целым показателем		
		Урок 39. Свойства степени с целым показателем		
		Урок 40. Свойства степени с целым показателем. Тест		
9 неделя		Урок 41. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график		
		Урок 42. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график		
		Урок 43. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график		
		Урок 44. Контрольная работа № 4 «Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем»		
	РАЗДЕЛ 2.	Урок 45. Функция $y = x^2$ и её график	Квадратичная функция	<i>Описывать:</i> множество натуральных чисел, множество целых чисел,
	Квадратные корни.	Урок 46. Функция $y = x^2$ и её график	Свойства. Парабола. Построение графика квадратичной функции.	множество рациональных чисел, множество действительных чисел и
	Действительные числа (27 часов)	Урок 47. Функция $y = x^2$ и её график. С/р	Степенная функция с показателем 3	множество действительных чисел и связи
		Урок 48. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Свойства. Кубическая парабола. Функции $y = \sqrt{x}$, $y = x $. Их свойства и графики.	между этими числовыми множествами; связь между
		Урок 49. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Рациональные числа	бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.
		Урок 50. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Представление	<i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.
11 неделя		Урок 51. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		

		Урок 52. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Тест	<p>рационального числа в виде десятичной дроби. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств.</p>	<p><i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, множества действительных чисел; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.</p>
		Урок 53. Множество действительных чисел		
		Урок 54. Множество действительных чисел		
		Урок 55. Свойства арифметического квадратного корня		
12 неделя		Урок 56. Свойства арифметического квадратного корня		
		Урок 57. Свойства арифметического квадратного корня		
		Урок 58. Свойства арифметического квадратного корня		
		Урок 59. Свойства арифметического квадратного корня. С/р		
		Урок 60. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни		
13 неделя		Урок 61. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни		
		Урок 62. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни		

		Урок 63. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни		
		Урок 64. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни		
		Урок 65. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни		
14 неделя		Урок 66. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. С/р		
		Урок 67. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график		
		Урок 68. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график		
		Урок 69. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график		
		Урок 70. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график		
15 неделя		Урок 71. Полугодовая контрольная работа № 5.		
	РАЗДЕЛ 3. Квадратные уравнения (39 часов)	Урок 72. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений:	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. <i>Описывать</i> в общем виде решение
		Урок 73. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		

	Урок 74. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	<p>графический метод решения, использование формулы для нахождения корней, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. Разложение на множители квадратного трехчлена. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Выделение полного квадрата. Разложение на множители способом выделения полного квадрата.</p>	<p>неполных квадратных уравнений. <i>Формулировать:</i> определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; деления на цело многочленов, корня многочлена, целого рационального уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему, теорему о делении многочленов с остатком, теорему Безу, теорему о целом корне целого рационального уравнения. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом, теорему Безу и следствия из нее, теорему о целом корне целого рационального уравнения. <i>Описывать</i> на примерах метод</p>
16 неделя	Урок 75. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. С/р		
	Урок 76. Формула корней квадратного уравнения		
	Урок 77. Формула корней квадратного уравнения		
	Урок 78. Формула корней квадратного уравнения. Тест		
	Урок 79. Формула корней квадратного уравнения.		
	Урок 80. Теорема Виета		
17 неделя	Урок 81. Теорема Виета		
	Урок 82. Теорема Виета. С/р		
	Урок 83. Теорема Виета		
	Урок 84. Контрольная работа № 6 «Квадратные уравнения. Теорема Виета»		
	Урок 85. Квадратный трёхчлен		
18 неделя	Урок 86. Квадратный трёхчлен		
	Урок 87. Квадратный трёхчлен		
	Урок 88. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		

		Урок 89. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		<p>замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций. <i>Решать</i> уравнения методом замены переменной. <i>Находить</i> целые корни целого рационального уравнения-</p>
		Урок 90. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям		
19 неделя		Урок 91. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. С/р		
		Урок 92. Решение уравнений методом замены переменной		
		Урок 93. Решение уравнений методом замены переменной		
		Урок 94. Решение уравнений методом замены переменной		
		Урок 95. Решение уравнений методом замены переменной		
20 неделя		Урок 96. Решение уравнений методом замены переменной. С/р		
		Урок 97. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
		Урок 98. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
		Урок 99. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
		Урок 100. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		

21 неделя		Урок 101. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
22 неделя		Урок 102. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. С/р		
		Урок 103. Деление многочленов		
		Урок 104. Деление многочленов		
		Урок 105. Деление многочленов		
		Урок 106. Корни многочлена. Теорема Безу		
Урок 107. Корни многочлена. Теорема Безу				
Урок 108. Целое рациональное уравнение				
Урок 109. Целое рациональное уравнение				
Урок 110. Контрольная работа № 7 «Квадратный трёхчлен. Рациональные уравнения»				
23 неделя	РАЗДЕЛ 4. Неравенства (20 часов)	Урок 111. Числовые неравенства и их свойства	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Доказательство неравенств. Неравенства о средних для двух чисел.	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства одной переменной, равносильных неравенств, неравенства-следствия, решения системы и совокупности неравенств с одной переменной; <i>свойства</i> числовых неравенств,
Урок 112. Числовые неравенства и их свойства				
Урок 113. Числовые неравенства и их свойства				
Урок 114. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения				

		Урок 115. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	Понятие о решении неравенства. Множество решений неравенства. Представление о равносильности неравенств. Линейное неравенство и множества его решений. Решение линейных неравенств. Линейное неравенство с параметром. Простейшие иррациональные неравенства вида: $\sqrt{f(x)} > a$; $\sqrt{f(x)} < a$. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.	сложения и умножения числовых неравенств; <i>теоремы</i> о равносильности неравенств с одной переменной, о решении уравнений и неравенств, содержащих знак модуля. <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы сложения и умножения числовых неравенств, о равносильности неравенств с одной переменной. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему и совокупность неравенств с одной переменной, неравенства, содержащие знак модуля. Оценивать значение выражений. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки;
24 неделя		Урок 116. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения		
		Урок 117. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения		
		Урок 118. Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки		
		Урок 119. Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки		
25 неделя		Урок 120. Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки		
		Урок 121. Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки. С/р		
		Урок 122. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной		
		Урок 123. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной		
		Урок 124. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной		
	Урок 125. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. С/р			
26 неделя		Урок 126. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля		

		Урок 127. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля		
		Урок 128. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля		
		Урок 129. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля		
		Урок 130. Контрольная работа № 8 «Неравенства»		
27 неделя	РАЗДЕЛ 5. Множества и операции над ними (10 часов) делимости (15 часов)	Урок 131. Множество. Подмножество данного множества	Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Конечные множества. Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие. Бесконечные множества. Счётные множества.	<i>Приводить примеры</i> множеств, элементов множества, названий множеств, счетных и несчетных множеств, применения операций над множествами. <i>Описывать</i> способы задания множеств, понятие мощности множества. <i>Иллюстрировать</i> операции над множествами с помощью диаграмм Эйлера. <i>Формулировать</i> определения: равных множеств, подмножества данного множества, пересечения множеств, объединения множеств, разности множеств, взаимно однозначного соответствия между двумя множествами, равномоцных множеств, счётного множества.
		Урок 132. Множество. Подмножество данного множества		
		Урок 133. Операции над множествами		
		Урок 134. Операции над множествами		
		Урок 135. Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие		
28 неделя	Урок 136. Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие			
	Урок 137. Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие. C/p			
	Урок 138. Равномоцные множества. Счётные множества			
	Урок 139. Равномоцные множества. Счётные множества			

		Урок 140. Контрольная работа № 9 «Множества и операции над ними»		<p><i>Находить</i> пересечение, объединение, разность данных множеств.</p> <p><i>Доказывать</i> формулу включений-исключений для двух и трех множеств.</p> <p><i>Применять</i> формулу включений-исключений для решения задач.</p> <p><i>Устанавливать</i> взаимно однозначное соответствие между двумя равномошными множествами</p>
29 неделя	РАЗДЕЛ 6. Основы теории	Урок 141. Делимость нацело и её свойства	<p>Делимость нацело и её свойства. Деление с остатком.</p> <p>Сравнения по модулю и их свойства. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида. Признаки делимости. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Малая теорема Ферма.</p>	<p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> делимости нацело, чисел, сравнимых по данному модулю, наибольшего общего делителя двух чисел, наименьшего общего кратного двух чисел, взаимно простых чисел, простого числа, составного числа;</p> <p><i>свойства:</i> делимости нацело, чисел, сравнимых по данному модулю, наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного, взаимно простых чисел, простых чисел; основные свойства сравнения;</p> <p><i>признаки делимости:</i> на 9, 3, 11.</p> <p><i>Описывать:</i> алгоритм Евклида.</p> <p><i>Доказывать теоремы:</i> о свойствах деления нацело, о делении с остатком, о свойствах чисел, сравнимых по модулю о признаках делимости на 9, 3, 11, о свойствах НОД и НОК</p>
		Урок 142. Делимость нацело и её свойства		
		Урок 143. Делимость нацело и её свойства		
		Урок 144. Делимость с остатком. Сравнения по модулю и их свойства		
		Урок 145. Делимость с остатком. Сравнения по модулю и их свойства		
30 неделя		Урок 146. Делимость с остатком. Сравнения по модулю и их свойства		
		Урок 147. Делимость с остатком. Сравнения по модулю и их свойства. С/р		
		Урок 148. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа		
		Урок 149. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа		

		Урок 150. Признаки делимости		двух чисел, о бесконечности множества простых чисел. <i>Доказывать</i> основную теорему арифметики, малую теорему Ферма. <i>Решать</i> задачи на делимость.
31 неделя		Урок 151. Признаки делимости		
		Урок 152. Простые и составные числа		
		Урок 153. Простые и составные числа		
		Урок 154. Простые и составные числа		
		Урок 155. Контрольная работа № 10 «Основы теории делимости». С/р		
32 неделя	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (15 часов)	Урок 156. Преобразование рациональных выражений	Материал 8 класса	Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.
		Урок 157. Преобразование рациональных выражений		
		Урок 158. Степень с целым показателем		
		Урок 159. Основы теории делимости		
		Урок 160. Неравенства. Тест		
		Урок 161. Квадратные корни		
33 неделя		Урок 162. Квадратные уравнения. Теорема Виета		
		Урок 163. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
		Урок 164. Функции и их графики		
		Урок 165. Итоговая контрольная работа № 11		

34 неделя		Урок 166. Логические задачи		
		Урок 167. Проект		
		Урок 168. Проект		
		Урок 169. Решение задач по курсу 8 класса		
		Урок 170. Решение задач по курсу 8 класса		