

**Комитет по образованию администрации городского округа
«Город Калининград»
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда гимназия № 40 имени Ю.А.Гагарина
(МАОУ гимназия № 40 им. Ю.А.Гагарина)**

**«Утверждено»
Директор МАОУ гимназии № 40
им. Ю. А. Гагарина**

**Т. П. Мишуровская
«30» августа 2023г.**

**Программа учебного предмета
«Алгебра»
основного общего образования
на углубленном уровне
для учащихся 7-8 классов**

Калининград, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и для повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия, выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач обучающимися является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» углублённого изучения основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано

с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и окружающей реальности. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесного, символического, графического, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Углублённый курс алгебры характеризуется изучением дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

Согласно учебному плану в 7–8 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 408 часов: в 7 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач из реальной практики на части, на дроби, на проценты, применение отношений и пропорций при решении задач, решение задач на движение, работу, покупки, налоги.

Делимость целых чисел. Свойства делимости.

Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида.

Деление с остатком. Арифметические операции над остатками.

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Представление зависимости между величинами в виде формулы.

Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена.

Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корни многочлена.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

Уравнения и неравенства

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение, содержащее знак модуля.

Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Понятия максимума и минимума, возрастания и убывания на примерах реальных зависимостей.

Линейная функция, её свойства. График линейной функции. График функции $y = |x|$. Кусочно-заданные функции.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Сравнение чисел. Числовые промежутки.

Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Стандартный вид числа.

Алгебраические выражения

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Выделение целой части алгебраической дроби.

Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Доказательство неравенств.

Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. Равносильные неравенства.

Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Линейная функция. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции $y = ax^2$, $y = x^2 + b$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$ и их свойства. Кусочно

заданные функции.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Рациональные числа.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Использовать понятия множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, использовать свойства чисел и правила действий, приёмы рациональных вычислений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Находить значения числовых выражений, содержащих рациональные числа и степени с натуральным показателем, применять разнообразные способы и приёмы вычисления, составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Округлять числа с заданной точностью, а также по смыслу практической ситуации, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений, в том числе при решении практических задач.

Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Делимость

Доказывать и применять при решении задач признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел.

Раскладывать на множители натуральные числа.

Свободно оперировать понятиями: чётное число, нечётное число, взаимно простые числа.

Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида.

Оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю.

Алгебраические выражения

Выражения с переменными.

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества.

Многочлены.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Координаты и графики.

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам.

Функции.

Строить графики линейных функций.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции).

Использовать графики для исследования процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

Свободно оперировать понятиями: квадратный корень, арифметический квадратный корень, иррациональное число, находить, оценивать квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

Алгебраические выражения

Дробно-рациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

Выполнять приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Степени.

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

Уравнения и неравенства

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать линейные уравнения с параметрами, несложные системы линейных уравнений с параметрами.

Проводить исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики функций $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$, $y = |x|$, описывать свойства числовой функции по её графику.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

Название раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Числа и вычисления: рациональные числа (повторение)	11	<p>Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами.</p> <p>Числовая прямая, модуль числа.</p> <p>Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическим способом.</p> <p>Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги</p>	<p>Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях. Сравнить и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности, в бесконечную десятичную дробь.</p> <p>Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичную, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.</p> <p>Решать задачи на части, проценты,</p>

			<p>пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задачи.</p>
Алгебраические выражения: выражения переменными	7	<p>Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам</p>	<p>Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.</p> <p>Находить значения выражений с переменными при заданных значениях переменных; выполнять вычисления по формулам, допустимые значения переменных</p>
Уравнения и системы уравнений: линейные уравнения	13	<p>Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.</p>	<p>Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.</p>

		<p>Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение, содержащее знак модуля</p>	<p>Определять число корней линейного уравнения. Решать линейное уравнение, содержащее знак модуля. Составлять и решать уравнение по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат</p>
<p>Числа вычисления: степень натуральным показателем</p>	<p>и с</p> <p>5</p>	<p>Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления</p>	<p>Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число). Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях</p>
<p>Алгебраические выражения: многочлены</p>	<p>20</p>	<p>Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен.</p>	<p>Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала. Приводить одночлен и многочлен к стандартному виду. Определять степени одночлена и многочлена.</p>

		<p>Корни многочлена. Тождество. преобразования выражений. тождеств</p> <p>Тождественные алгебраических Доказательство</p>	<p>Выполнять умножение одночлена на многочлен. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Находить корни многочлена. Формулировать определение тождественно равных выражений. Использовать правила для доказательства тождеств. Выполнять тождественные преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Осуществлять разложение многочленов на множители путем вынесения за скобки общего множителя, методом группировки. Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Знакомиться с историей развития математики</p>
<p>Алгебраические выражения: формулы сокращённого умножения</p>	20	<p>Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, квадрат суммы</p>	<p>Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.</p>

		<p>нескольких выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки</p>	<p>Выполнять тождественные преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок, с использованием формул сокращённого умножения. Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, методом группировки, применения формулы сокращённого умножения.</p>
<p>Функции: координаты и графики. Функции</p>	14	<p>Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания</p>	<p>координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий. Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации. Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией. Находить область определения и область значений функции. Использовать различные способы задания</p>

		функции. График функции	функции. Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции)
Числа вычисления: делимость	и 7	Делимость целых чисел. Свойства делимости. Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида. Деление с остатком. Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	Применять свойства делимости. Приводить примеры и распознавать простые и составные числа, чётные и нечётные числа. Доказывать и применять признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел. Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Решать практико-ориентированные задачи, используя наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное двух чисел. Распознавать взаимно простые числа. Применять алгоритм Евклида. Формулировать определения делимости нацело, чисел, сравнимых по данному

			<p>модулю.</p> <p>Выполнять деление с остатком</p>
<p>Функции: линейная функция</p>	12	<p>Линейная функция, её свойства. График линейной функции. График функции $y = x$. Кусочно-заданные функции</p>	<p>Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b. Строить графики линейной функции, функции $y = x$, кусочно-заданной функции. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>
<p>Уравнения и системы уравнений: системы линейных уравнений</p>	13	<p>Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом</p>	<p>Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Составлять и решать систему двух линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать</p>

		подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	в соответствии с контекстом задачи полученный результат
Повторение, обобщение, систематизация знаний	17	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, тождественных преобразований алгебраических выражений, решения уравнений и систем уравнений, задания функций, анализа и построения их графиков. Использовать функционально-графические представления для решения задач.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	136		

8 КЛАСС

Название раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Уравнения и неравенства: неравенства	22	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Доказательство неравенств. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. Равносильные неравенства. Неравенство-следствие. Числовые промежутки. Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной.	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Оценивать значения выражения, используя неравенства. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Определять равносильные неравенства. Приводить примеры решений неравенств. Решать линейные неравенства с одной переменной, системы линейных неравенств, изображать решение на числовой прямой, доказывать неравенства. Решать текстовые задачи с помощью линейных неравенств с одной переменной.

<p>Числа и вычисления: квадратный корень</p>	<p>17</p>	<p>Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни</p>	<p>Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня. Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней. Выполнять операции с иррациональными числами. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые значения корней при $a > 0$. Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера). Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их</p>
--	-----------	--	--

			<p>для преобразования выражений. Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из формул. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор. Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. Знакомиться с историей развития математики</p>
Уравнения и неравенства: квадратные уравнения	17	<p>Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение квадратных уравнений</p>	<p>Распознавать уравнения с одной переменной, квадратные уравнения. Определять равносильные уравнения. Применять свойства уравнений с одной переменной. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения – полные и неполные. Определять количество действительных корней квадратного уравнения.</p>

		<p>с параметрами. Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля.</p> <p>Уравнение как математическая модель реальной ситуации.</p> <p>Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений</p>	<p>Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.</p> <p>Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач.</p> <p>Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.</p> <p>Решать текстовые задачи.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p>
<p>Алгебраические выражения: дробно-рациональные выражения</p>	17	<p>Рациональные выражения.</p> <p>Тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p>Алгебраическая дробь.</p> <p>Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.</p> <p>Основное свойство алгебраической дроби.</p> <p>Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.</p> <p>Возведение алгебраической дроби в степень</p>	<p>Записывать алгебраические выражения.</p> <p>Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.</p> <p>Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.</p> <p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p>

<p>Уравнения и неравенства: дробно-рациональные уравнения</p>	<p>16</p>	<p>Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными</p>	<p>Распознавать дробно-рациональные уравнения. Решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к линейным или к квадратным уравнениям, использовать метод замены переменной. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p>
<p>Функции</p>	<p>15</p>	<p>Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств</p>	<p>Использовать функциональную терминологию и символику. Находить область определения и множество значений функции.</p>

		<p>функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.</p> <p>Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.</p> <p>Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$ и их свойства</p>	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.</p> <p>Описывать свойства функции на основе её графического представления.</p> <p>Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой.</p> <p>Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами.</p> <p>Выражать формулой зависимость между величинами.</p> <p>Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций.</p> <p>Строить графики функций $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$.</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.</p>
--	--	--	--

<p>Алгебраические выражения: степени</p>	<p>8</p>	<p>Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире</p>	<p>Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень). Получать представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения иррационального числа при решении задач. Округлять иррациональные числа,</p>
--	----------	--	---

<p>Числа и вычисления: делимость</p>	<p>7</p>	<p>Деление с остатком. Сравнения целых чисел по модулю натурального числа. Свойства сравнений по модулю. Остатки суммы и произведения по данному модулю</p>	<p>Формулировать определения делимости нацело, чисел, сравнимых по данному модулю. Выполнять деление с остатком. Доказывать и применять свойства сравнений по модулю. Находить остатки суммы и произведения по данному модулю</p>
<p>Повторение, обобщение, систематизация знаний</p>	<p>10</p>	<p>Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний</p>	<p>Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, тождественных преобразований выражений, решения уравнений и систем уравнений, неравенств, построения графиков. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.</p>
<p>резерв</p>	<p>5</p>		

7 класс Поурочное планирование

№ п\п	Тема	Кол-во часов	Контрольные работы	Практические работы	Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Повторение. Рациональные числа	1				
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1				
3	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	1				
4	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1				
5	Повторение. Три основные задачи на проценты	1				
6	Повторение. Три основные задачи на проценты	1				
7	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				
8	Повторение. Решение задач из реальной	1				

	практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач					
9	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1				
10	Повторение. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1				
11	Входной мониторинг достижений учащихся по математике	1				
	Всего 11					
12	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1				
13	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1				
14	Вычисления по формулам	1				
15	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1				
16	Свойства уравнений с одной переменной	1				
17	Свойства уравнений с одной переменной	1				

18	Равносильность уравнений	1				
19	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1				
20	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1				
21	Число корней линейного уравнения	1				
22	Число корней линейного уравнения	1				
23	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1				
24	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1				
25	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1				
26	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1				
27	Контрольная работа по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения"	1				
	Всего: 16					
28	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1				
29	Тождество. Тождественные преобразования	1				

	алгебраических выражений					
30	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1				
31	Доказательство тождеств	1				
32	Степень с натуральным показателем	1				
33	Свойства степени с натуральным показателем	1				
34	Свойства степени с натуральным показателем	1				
35	Свойства степени с натуральным показателем	1				
36	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1				
37	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1				
38	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1				
39	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1				
40	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1				
41	Сложение и вычитание многочленов	1				

42	Сложение и вычитание многочленов	1				
43	Сложение и вычитание многочленов	1				
44	Умножение и деление многочленов	1				
45	Умножение и деление многочленов	1				
46	Умножение и деление многочленов	1				
47	Умножение и деление многочленов	1				
48	Преобразование целого выражения в многочлен	1				
49	Преобразование целого выражения в многочлен	1				
50	Преобразование целого выражения в многочлен	1				
51	Корни многочлена	1				
52	Контрольная работа по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"	1				
	Всего:25					
53	Разложение многочлена на множители	1				
54	Вынесение общего множителя за скобки	1				
55	Метод группировки	1				

56	Метод группировки	1				
57	Произведение разности и суммы двух выражений	1				
58	Произведение разности и суммы двух выражений	1				
59	Разность квадратов двух выражений	1				
60	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				
61	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				
62	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				
63	Квадрат суммы нескольких выражений	1				
64	Сумма и разность кубов двух выражений	1				
65	Сумма и разность кубов двух выражений	1				
66	Куб суммы и куб разности двух выражений	1				
67	Куб суммы и куб разности двух выражений	1				
68	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	1				
69	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух	1				

	выражений					
70	Разложение многочлена на множители различными способами	1				
71	Разложение многочлена на множители различными способами	1				
72	Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"	1				
	Всего: 20					
73	Координата точки на прямой	1				
74	Числовые промежутки	1				
75	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				
76	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1				
77	Примеры графиков, заданных формулами	1				
78	Чтение графиков реальных зависимостей	1				
79	Функциональные зависимости между величинами	1				
80	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1				

81	Область определения и область значений функции	1				
82	Область определения и область значений функции	1				
83	Способы задания функции	1				
84	График функции	1				
85	График функции	1				
86	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1				
	Всего: 14					
87	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1				
88	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1				
89	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1				
90	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	1				
91	Взаимно простые числа	1				
92	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1				
93	Сравнения целых чисел по модулю	1				

	натурального числа					
94	Линейная функция, её свойства	1				
95	Линейная функция, её свойства	1				
96	График линейной функции	1				
97	График линейной функции	1				
98	График линейной функции	1				
99	График функции $y = x $	1				
100	График функции $y = x $	1				
101	График функции $y = x $	1				
102	Кусочно-заданные функции	1				
103	Кусочно-заданные функции	1				
104	Кусочно-заданные функции	1				
105	Контрольная работа по темам "Делимость", "Линейная функция"	1				
	Всего: 19					
106	Уравнение с двумя переменными	1				
107	Уравнение с двумя переменными	1				
108	График линейного уравнения с двумя переменными	1				

109	График линейного уравнения с двумя переменными	1				
110	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1				
111	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1				
112	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1				
113	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1				
114	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1				
115	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1				
116	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1				
117	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1				
118	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной	1				

	ситуации					
119	Контрольная работа по теме "Системы линейных уравнений"	1				
	Всего: 13					
120	Повторение и обобщение. Выражения с переменными	1				
121	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1				
122	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тожественные преобразования алгебраических выражений	1				
123	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1				
124	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1				
125	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1				
126	Итоговая контрольная работа	1				
127	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1				
	Всего: 8					
128-	Резерв					

136						
	Всего: 9					

8 класс учебник Мерзляк А.Г, Поляков В.М, Вентана- Граф, 2018

№ п\п	Тема	Кол-во часов	Контрольные работы	Практические работы	Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Повторение. Выражения с переменными	1				
2	Повторение. Одночлены и многочлены.	1				
3	Повторение. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1				
4	Повторение. Формулы сокращённого умножения	1				
5	Повторение. Способы разложения на множители.	1				
	<i>Входной мониторинг образовательных достижений учащихся по математике</i>	1				

6	Рациональные выражения	1				
7	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
8	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
9	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
10	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
11	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1				
12	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1				
13	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1				

14	Основное свойство алгебраической дроби	1				
15	Основное свойство алгебраической дроби	1				
16	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1				
17	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1				
18	Умножение и деление алгебраических дробей	1				
19	Умножение и деление алгебраических дробей	1				
20	Умножение и деление алгебраических дробей	1				
21	Возведение алгебраической дроби в степень	1				
22	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	1				
23	Числовые неравенства	1				
24	Свойства числовых неравенств	1				
25	Свойства числовых неравенств	1				

26	Доказательство неравенств	1				
27	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1				
28	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1				
29	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1				
30	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1				
31	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1				
32	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1				
33	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1				

34	Числовые промежутки	1				
35	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1				
36	Решение линейных неравенств с одной переменной	1				
37	Решение линейных неравенств с одной переменной	1				
38	Решение линейных неравенств с одной переменной	1				
39	Системы линейных неравенств с одной переменной	1				
40	Системы линейных неравенств с одной переменной	1				
41	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1				
42	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1				

43	Квадратные корни	1				
44	Арифметический квадратный корень и его свойства	1				
45	Арифметический квадратный корень и его свойства	1				
46	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1				
47	Свойства действий с иррациональными числами	1				
48	Свойства действий с иррациональными числами	1				
49	Свойства действий с иррациональными числами	1				
50	Сравнение иррациональных чисел	1				
51	Сравнение иррациональных чисел	1				
52	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1				
53	Допустимые значения переменных в выражениях,	1				

	содержащих арифметические квадратные корни					
54	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1				
55	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				
56	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				
57	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				
58	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				
59	Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	1				
60	Квадратное уравнение	1				

61	Формула корней квадратного уравнения.	1				
62	Количество действительных корней квадратного уравнения	1				
63	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1				
64	Теорема Виета	1				
65	Теорема Виета	1				
66	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1				
67	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1				
68	Квадратное уравнение с параметром	1				
69	Решение квадратных уравнений с параметрами	1				
70	Решение квадратных уравнений с параметрами	1				
71	Решение квадратных	1				

	уравнений, содержащих знак модуля					
72	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1				
73	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1				
74	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				
75	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1				
76	Дробно-рациональные уравнения	1				
77	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1				
78	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1				
79	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным	1				

	уравнениям					
80	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				
81	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1				
82	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1				
83	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1				
84	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1				
85	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				
86	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				
87	Решение текстовых задач с помощью дробно-	1				

	рациональных уравнений					
88	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				
89	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				
90	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1				
91	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1				
92	Область определения и множество значений функции	1				
93	Область определения и множество значений функции	1				
94	Способы задания функций	1				
95	График функции	1				
96	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				
97	Функции, описывающие	1				

	прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики					
98	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				
99	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				
100	Функция $y = x^2$ и её свойства	1				
101	Функция $y = x^2$ и её свойства	1				
102	Функция $y = x^3$ и её свойства	1				
103	Функция $y = k/x$ и её свойства	1				
104	Функция $y = k/x$ и её свойства	1				
105	Функция $y = vx$ и её свойства	1				
106	Контрольная работа по теме "Функции"	1				
107	Степень с целым показателем	1				
108	Свойства степени с целым показателем	1				

109	Свойства степени с целым показателем	1				
110	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1				
111	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1				
112	Стандартный вид числа	1				
113	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1				
114	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1				
115	Деление с остатком	1				
116	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1				
117	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1				
118	Свойства сравнений по модулю	1				
119	Свойства сравнений по	1				

	модулю					
120	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1				
121	Контрольная работа по темам "Степени", "Делимость"	1				
122	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1				
123	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1				
124	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				
125	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью	1				

	квадратных уравнений					
126	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1				
127	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	1				
128	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				
129	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	1				
130	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1				
131	Итоговая контрольная работа (ВПР)	1				
132-136	Резерв	5				

8 класс по учебнику Мордковича А Г, Николаев Н. П, «Мнемозина», 2021

№ п\п	Тема	Кол-во часов	Контрольные работы	Практические работы	Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 1	Алгебраические дроби	22				
1	Основные понятия. Определение алгебраической дроби	1				
2	Основное свойство алгебраической дроби	1				
3	Сокращение алгебраических дробей	1				
4	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1				
5	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1				
	<i>Входной мониторинг образовательных достижений учащихся по математике</i>	1				
6	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1				

	с разными знаменателями.					
7	Умножение алгебраических дробей	1				
8	Деление алгебраических дробей	1				
9	Умножение и деление дробей. Решение задач	1				
10	Возведение алгебраической дроби в степень	1				
11	Преобразование алгебраических выражений. Рациональные выражения	1				
12	Преобразование алгебраических выражений. Доказательство тождеств	1				
13	Преобразование алгебраических выражений. Решение задач	1				
14	Преобразование алгебраических выражений. Решение	1				

	задач					
15	Первые представления о решении рациональных уравнений	1				
16	Первые представления о решении рациональных уравнений. Математические модели реальных ситуаций	1				
17	Степень с целым отрицательным показателем. Определение	1				
18	Степень с целым отрицательным показателем. Свойства	1				
19	Степень с целым отрицательным показателем. Решение задач	1				
20	Рациональные выражения. Решение задач повышенного уровня сложности	1				
21	Рациональные выражения. Решение	1				

	задач повышенного уровня сложности					
22	Контрольная работа № 1 по теме «Алгебраические дроби»	1				
Тема 2	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	16				
23	Работа над ошибками. Рациональные числа. Некоторые символы математического языка	1				
24	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа.	1				
25	Иррациональные числа. Простейшие иррациональные уравнения	1				
26	Множество действительных чисел. Сравнение чисел	1				
27	Свойства числовых неравенств	1				
28	Функция $y = \sqrt{x}$, ее	1				

	свойства и график.					
29	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Решение задач	1				
30	Свойства квадратного корня	1				
31	Простейшие преобразования выражений квадратным корнем. Вынесение и внесение множителя под знак корня	1				
32	Простейшие преобразования выражений с квадратным корнем. Освобождение дроби от иррациональности в знаменателе	1				
33	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Разложение на множители	1				
34	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Сокращение	1				

	дробей					
35	Доказательство тождеств, содержащих квадратный корень	1				
36	Алгоритм извлечения квадратного корня	1				
37	Модуль действительного числа и его свойства. Геометрический смысл модуля действительного числа. Тождество $\sqrt{a^2} = a $	1				
38	Функция $y = x $, ее свойства и график	1				
39	Контрольная работа № 2 по теме «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня»	1				
Тема 3	Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$	24				
40	Работа над ошибками. Функция $y = kx^2$ и ее график	1				

41	Свойства функции $y = kx^2$ при $k > 0$	1				
42	Свойства функции $y = kx^2$ при $k < 0$	1				
43	Функция $y = \frac{1}{x}$	1				
44	Функция $y = \frac{k}{x}$, ее график и свойства	1				
45	Функция $y = \frac{k}{x}$. Решение задач	1				
46	Преобразование графиков функций. График функции $y = f(x) + a$	1				
47	Преобразование графиков функций. График функции $y = f(x + b)$	1				
48	Преобразование графиков функций. График функции $y = f(x + b) + a$	1				
49	Преобразование графиков функций. График функции	1				

	$y=f(x+b)+a$					
50	Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график	1				
51	Функция $y = ax^2 + bx + c$. Свойства функции	1				
52	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график	1				
53	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Решение задач	1				
54	Графическое решение квадратных уравнений	1				
	Промежуточный мониторинг достижений учащихся					
55	Графическое решение уравнений. Способы решения	1				
56	Дробно-линейная функция и ее график	1				
57	Дробно-линейная функция и ее график.	1				

	Решение задач					
58	Как построить график функции $y = f(x) $, если известен график функции $y = f(x)$	1				
59	Как построить график функции $y = f(x) $, если известен график функции $y = f(x)$. Решение задач	1				
60	Как построить график функции $y = f(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1				
61	Как построить график функции $y = f(x)$, если известен график функции $y = f(x)$. Решение задач	1				
62	Графики функций, содержащих модули	1				
63	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратичная функция. Функция	1				

	$y = \frac{k}{x}$ ».					
Тема 4	Квадратные уравнения	15				
64	Работа над ошибками. Квадратные уравнения. Основные понятия.	1				
65	Формулы корней квадратного уравнения	1				
66	Формулы корней квадратного уравнения. Правило решения квадратного уравнения	1				
67	Теорема Виета	1				
68	Теорема обратная теореме Виета	1				
69	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	1				
70	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Решение задач	1				
71	Рациональные уравнения как математические модели	1				

	реальных ситуаций					
72	Задачи на движение	1				
73	Задачи на движение по реке	1				
74	Задачи на совместную работу	1				
75	Задачи на смеси и сплавы	1				
76	Задачи на смеси и сплавы. Решение сложных задач	1				
77	Задачи экономического и статистического содержания	1				
78	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения»	1				
Тема 5	Неравенства	13				
79	Работа над ошибками. Линейные неравенства	1				
80	Линейные неравенства. Правила решения	1				
81	Системы линейных неравенств	1				
82	Квадратные	1				

	неравенства					
83	Решение квадратных неравенств с помощью геометрической модели	1				
84	Решение квадратных неравенств. Метод интервалов	1				
85	Решение квадратных неравенств	1				
86	Доказательство неравенств. Дедуктивный способ доказательства неравенств	1				
87	Доказательство неравенств. Способ доказательства от противного	1				
88	Приближенные вычисления. Правила округления чисел	1				
89	Приближенные вычисления. Погрешности приближения	1				
90	Стандартный вид положительного числа	1				
91	Контрольная работа	1				

	№ 5 по теме «Неравенства»					
Тема 6	Алгебраические уравнения	18				
92	Работа над ошибками. Деление многочлена на многочлен с остатком	1				
93	Разложение многочлена на множители	1				
94	Общие делители и общие кратные нескольких многочленов	1				
95	Уравнения высших степеней. Биквадратные уравнения	1				
96	Уравнения высших степеней. Возвратные уравнения	1				
97	Уравнения высших степеней. Методы решения	1				
98	Рациональные уравнения. Методы решения	1				
99	Рациональные уравнения. Решение задач	1				

100	Уравнения с модулями. Раскрытие модуля по определению	1				
101	Уравнения с модулями. Совокупность уравнений	1				
102	Уравнения с модулями. Графический способ	1				
103	Уравнения с модулями. Решение уравнений	1				
104	Иррациональные уравнения. Равносильность уравнений	1				
105	Иррациональные уравнения. Решение уравнений	1				
106	Уравнения с параметрами. Методы решения линейных уравнений	1				
107	Уравнения с параметрами. Методы решения квадратных уравнений	1				
108	Задачи с параметрами	1				
109	Контрольная работа № 6 по теме	1				

	«Алгебраические уравнения».					
Тема 7	Элементы теории делимости	14				
110	Работа над ошибками. Делимость чисел. Свойства	1				
111	Делимость чисел. Признаки делимости	1				
112	Делимость чисел. Признаки делимости. Решение задач.	1				
113	Простые числа	1				
114	Составные числа	1				
115	Деление с остатком	1				
116	Наибольший общий делитель нескольких чисел. Свойства	1				
117	Наибольший общий делитель нескольких чисел. Решение задач.	1				
118	Наименьшее общее кратное нескольких чисел. Свойства.	1				
119	Наименьшее общее кратное нескольких	1				

	чисел. Решение задач.					
120	Основная теорема арифметики натуральных чисел.	1				
121	Основная теорема арифметики натуральных чисел. Решение задач.	1				
122	Решение задач повышенной сложности на делимость.	1				
123	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы теории делимости».	1				
Тема 8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	9				
124	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1				
125	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и	1				

	систем линейных неравенств с одной переменной					
126	Повторение и обобщение. Тожественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				
127	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				
128	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1				
129	Повторение и обобщение. Тожественные преобразования рациональных выражений	1				
130	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся	1				

	к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений					
131	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	1				
132	Итоговая контрольная работа (ВПР)	1				
133-136	Резерв	4 (из них 2 уходят на МОНИ)				