

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа д. Зайцевы
Котельничского района Кировской области**

Утверждаю
Директор школы

Подчезернева Г.В.
Приказ № 29 от 01.09.2023 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Алгебра»
для обучающихся 8 класса
на 2023-2024 учебный год
(базовый уровень)**

Составитель программы:
учитель математики
Василькова Н.Н.

**д. Зайцевы
2023 г.**

Введение

Рабочая программа по предмету «Алгебра», предметная область «Математика и информатика», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учетом авторской программы по алгебре для 8 класса (авторы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир).

Рабочая программа разработана на 136 часов (4 учебных часа в неделю в течение 34 недель обучения).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» в 8 классе

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у обучающихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Предметные результаты:

Выпускник 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;
- 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 понятием арифметический квадратный корень;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого 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;

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

Уравнения и неравенства:

- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции:

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости.

Текстовые задачи:

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составлять план решения задачи;

- выделять этапы решения задачи;

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

Выпускник получит возможность научиться для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики:

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

- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;

- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;

- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

Тождественные преобразования:

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;

- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства:

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;

- 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 уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции:

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = \sqrt{x}$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- исследовать функцию по её графику.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи:

- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- 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;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

2. Содержание учебного предмета

№	Название темы	Основное содержание
1	Рациональные выражения	Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональных дробей в степень. Тожественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.
2	Квадратные корни. Действительные числа	Функция $y=x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над подмножествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тожественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.
3	Квадратные уравнения	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трехчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Названия темы	Количество часов
	Повторение курса алгебры 7 класса	4
1	Рациональные выражения	55
2	Квадратные корни. Действительные числа.	30
3	Квадратные уравнения	36
4	Повторение и систематизация учебного материала	11
	ИТОГО	136

Приложения к рабочей программе

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование по алгебре для 8 класса

Типы уроков и формируемые универсальные учебные действия для достижения метапредметных и личностных результатов в предлагаемом варианте календарно-тематического планирования определены условно. Выбор типа каждого конкретного урока, способы формирования и развития тех или иных универсальных учебных действий зависят от содержания урока, индивидуального методического стиля учителя, используемых педагогических технологий, материально-технического оснащения, уровня подготовки обучающихся.

При обозначении типов уроков использованы следующие сокращения:

Нов. – урок изучения нового материала;

Пр. – урок комплексного применения знаний;

ОС + К – урок обобщения, систематизации и контроля;

Контр. – урок контроля, оценки и коррекции знаний;

Комб. – комбинированный урок.

№		Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Предметные результаты	Метапредметные результаты			Личностные результаты
п/п	п / т					Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	
ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 КЛАССА (4ч)									
1		Арифметические операции над многочленами	ОС+К	Правило сложения, вычитания, умножения многочлена на одночлен и многочлена на многочлен. Формулы сокращенного умножения	Уметь выполнять арифметические действия над многочленами; решать задачи на математическое моделирование. Уметь применять их при преобразованиях выражений, решении уравнений; решать задачи на разложение многочлена на множители с помощью формул	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
2		Линейная функция, ее график	ОС+К	Линейная функция, ее график	Знать что такое линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Уметь строить график линейной функции	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию,	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку

								оценку действий партнёра	результатам своей учебной деятельности
3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменным и как математические модели реальных ситуаций	ОС+К	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Применение систем линейных уравнений при решении задач	Уметь решать системы линейных уравнений различными способами, применять методы решения систем линейных уравнений при решении задач; решать задачи с помощью математического моделирования	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности	
4	Системы двух линейных уравнений с двумя переменным и как математические модели реальных ситуаций	ОС+К	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Применение систем линейных уравнений при решении задач	Уметь решать системы линейных уравнений различными способами, применять методы решения систем линейных уравнений при решении задач; решать задачи с помощью математического моделирования	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь.	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности.	
Глава 1 Рациональные выражения (55 ч)									

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.

Формулировать:

определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;

свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$;

правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;

условие равенства дроби нулю.

Доказывать свойства степени с целым показателем.

Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной.

Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.

Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.

Записывать числа в стандартном виде.

Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$

5	1	Алгебраические дроби	Нов.	Дробные выражения, рациональные выражения, рациональные выражения, рациональная дробь	Знать рациональные, целые, дробные выражения; рациональная дробь. Уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат достижения	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
---	---	----------------------	------	---	---	---	--	---	--

					вычисления	целей. Выбирают способ решения учебной задачи			
6	1	Допустимые значения переменных, рациональная дробь	Пр.	Допустимые значения переменных, рациональная дробь. Подстановка выражений вместо переменных	Уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, находить область допустимых значений	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
7	1	Допустимые значения переменных, рациональная дробь	Пр.	Допустимые значения переменных, рациональная дробь. Подстановка выражений вместо переменных	Уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, находить область допустимых значений	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
8	2	Основное свойство алгебраиче	Нов.	Основное свойство дроби,	Знать основное свойство дроби, термины	Формулируют учебную задачу на основе	Находят и выделяют необходимому	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют	Проявляют устойчивую учебно-

		ской дроби		тождество, сокращение дробей	«выражение», «тождественное преобразование», правило сокращения дробей. Уметь сокращать дробь	соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	ю информацию . Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
9	2	Сокращение дробей	Пр.	Основное свойство дроби, тождество, сокращение дробей	Знать основное свойство дроби, термины «выражение», «тождественное преобразование», правило сокращения дробей. Уметь сокращать дробь	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
10	2	Сокращение дробей	Пр.	Основное свойство дроби, тождество, сокращение дробей	Знать основное свойство дроби, термины «выражение», «тождественное преобразование», правило сокращения дробей. Уметь сокращать	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную

					дробь	на пути			оценку результатам своей учебной деятельности
11	2	Сокращение дробей	Пр.	Основное свойство дроби, тождество, сокращение дробей	Знать основное свойство дроби, термины «выражение», «тождественное преобразование», правило сокращения дробей. Уметь сокращать дробь	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
12	3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	Нов.	Правила сложения и вычитания дробей с одинаковым знаменателем	Знать правила сложения и вычитания дробей с одинаковым знаменателем. Уметь выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
13	3	Сложение и вычитание	Пр.	Правила сложения и вычитания	Знать правила сложения и вычитания дробей	Формулируют учебную задачу на основе	Находят и выделяют необходимую	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют	Проявляют устойчивую учебно-

		рациональн ых дробей с одинаковы ми знаменател ями		дробей с одинаковым знаменателем	с одинаковым знаменателем. Уметь выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	ю информацию . Осознанно строят речевое высказывани е в устной и письменной форме	свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	познавательн ую мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничест ва
14	3	Сложение и вычитание рациональн ых дробей с одинаковы ми знаменател ями	Пр.	Правила сложения и вычитания дробей с одинаковым знаменателем	Знать правила сложения и вычитания дробей с одинаковым знаменателем. Уметь выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходиму ю информацию . Осознанно строят речевое высказывани е в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно- познавательн ую мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничест ва
15	3	Сложение и вычитание рациональн ых дробей с одинаковы ми знаменател ями	Пр.	Правила сложения и вычитания дробей с одинаковым знаменателем	Знать правила сложения и вычитания дробей с одинаковым знаменателем. Уметь выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют	Находят и выделяют необходиму ю информацию . Осознанно строят речевое высказывани е в устной и	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно- познавательн ую мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового

						конечный результат	письменной форме		сотрудничества
16	4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	Нов.	Правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями	Знать правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Уметь выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
17	4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	Пр.	Правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями	Знать правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Уметь выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
18	4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными	Пр.	Правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями	Знать правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Уметь выполнять	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы.	Находят и выделяют необходимую информацию.	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и

		знаменателями			сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	основе разных точек зрения	интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
19	4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	Пр.	Правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями	Знать правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Уметь выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
20	4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	Пр.	Правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями	Знать правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Уметь выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
21	4	Сложение	Пр.	Правила	Знать правила	Оценивают	Находят и	Умеют выражать	Проявляют

		и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями		сложения и вычитания дробей с разными знаменателями	сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Уметь выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
22	4	Сложение и вычитание алгебраических дробей	ОС+К	Правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателем	Знать правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Уметь выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
23		Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание рациональных	Контр.	Основное свойство дроби, правила сложения и вычитания дробей	Уметь сокращать, складывать и вычитать рациональные дроби	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению.

		ых выражений »				преодолевают трудности на пути	задачи		Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
24	5	Умножение алгебраиче- ских дробей	Нов.	Правило умножения рациональных дробей	Знать правило умножения рациональных дробей. Уметь применять правило умножения рациональных дробей	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходиму- ю информацию . Осознанно строят речевое высказывани- е в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно- познавательн- ую мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничест- ва
25	5	Умножение алгебраиче- ских дробей	Пр..	Правило умножения рациональных дробей	Знать правило умножения рациональных дробей. Уметь применять правило умножения рациональных дробей	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходиму- ю информацию . Осознанно строят речевое высказывани- е в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно- познавательн- ую мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничест- ва
26	5	Деление алгебраиче	Нов.	Правило деления	Знать правило деления	Формулируют учебную задачу	Находят и выделяют	Умеют выражать свои мысли.	Проявляют устойчивую

		ских дробей.		рациональных дробей	рациональных дробей. Уметь применять правило деления рациональных дробей	на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
27	5	Деление алгебраических дробей.	Пр.	Правило деления рациональных дробей	Знать правило деления рациональных дробей. Уметь применять правило деления рациональных дробей	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
28	5	Возведение алгебраической дроби в степень	Нов.	Правило возведения в степень	Знать правило возведения в степень рациональных дробей. Уметь применять правило возведения в степень рациональных	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели.	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила

					дробей	Прогнозируют конечный результат	е в устной и письменной форме		делового сотрудничества
29	6	Рациональные выражения и их преобразования	Нов.	Преобразование рациональных выражений	Уметь преобразовывать рациональные выражения	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
30	6	Рациональные выражения и их преобразования	Пр.	Преобразование рациональных выражений	Уметь преобразовывать рациональные выражения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
31	6	Доказательство тождеств	Пр.	Доказательство тождеств	Уметь доказывать тождества	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые	Находят и выделяют необходимую информацию	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают	Проявляют устойчивую учебно-познавательную

						коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	решения на основе разных точек зрения	мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
32	6	Тождественные преобразования рациональных выражений	Пр.	Преобразование рациональных выражений	Уметь преобразовывать рациональные выражения, доказывать тождества	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию . Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
33	6	Тождественные преобразования рациональных выражений	Пр.	Преобразование рациональных выражений	Уметь преобразовывать рациональные выражения, доказывать тождества	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию . Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества

34	6	Тождественные преобразования рациональных выражений	Пр.	Преобразование рациональных выражений	Уметь преобразовывать рациональные выражения, доказывать тождества	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
35	6	Тождественные преобразования рациональных выражений	ОС+К	Преобразование рациональных выражений. Доказательство тождеств	Уметь преобразовывать рациональные выражения, доказывать тождества	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задач	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
36	6	Тождественные преобразования рациональных выражений	Пр.	Преобразование рациональных выражений. Доказательство тождеств	Уметь преобразовывать рациональные выражения, доказывать тождества	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задач	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и

						волевые усилия и преодолевают трудности на пути		оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
37		Контрольная работа № 2 по теме «Преобразование рациональных выражений»	Контр.	Преобразование рациональных выражений. Доказательство тождеств	Уметь преобразовывать рациональные выражения, доказывать тождества	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
38	7	Равносильные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений	Нов.	Определение дробных рациональных уравнений и способы их решения	Знать определение дробных рациональных уравнений и способы их решения. Уметь решать дробно-рациональные уравнения	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества

39	7	Равносильные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений	Пр.	Определение способов решения дробно-рациональных уравнений	Знать определение дробных рациональных уравнений и способы их решения. Уметь решать дробно-рациональные уравнения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
40	7	Равносильные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений	Пр.	Определение способов решения дробно-рациональных уравнений	Знать определение дробных рациональных уравнений и способы их решения. Уметь решать дробно-рациональные уравнения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
41	7	Равносильные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений	Пр.	Определение способов решения дробно-рациональных уравнений	Знать определение дробных рациональных уравнений и способы их решения. Уметь решать	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению.

					дробно-рациональные уравнения	преодолевают трудности на пути	речевое высказывание в устной и письменной форме		Применяют правила делового сотрудничества
42	8	Степень с целым показателем	Нов.	Определение степени с целым отрицательным показателем; выражение вида 0^n	Знать определение степени с целым и отрицательным показателем. Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
43	8	Степень с целым показателем	Пр.	Определение степени с целым отрицательным показателем; выражение вида 0^n	Знать определение степени с целым и отрицательным показателем. Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
44	8	Степень с целым показателем	Пр.	Размеры объектов окружающего	Уметь записывать числа в стандартном виде	Оценивают правильность выполнения	Находят и выделяют необходимую	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют	Проявляют устойчивую учебно-

		м		мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов окружающего мира. Выделение множителя – степени 10 в записи чисел		действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	ю информацию . Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
45	8	Степень с целым показателем	Пр.	Определение степени с целым отрицательным показателем; выражение вида 0^n	Знать определение степени с целым и целым отрицательным показателем. Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию . Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
46	8	Степень с целым показателем	Пр.	Определение степени с целым отрицательным показателем; выражение вида 0^n	Знать определение степени с целым и целым отрицательным показателем. Уметь выполнять действия со степенями с	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают	Находят и выделяют необходимую информацию . Осознанно строят речевое	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют

					натуральным и целым показателями	трудности на пути	высказывание в устной и письменной форме		правила делового сотрудничества
47	9	Свойства степени с целым показателем	Нов.	Свойства степени с целым показателем	Знать свойства степени с целым показателями. Уметь выполнять действия со степенями с натуральными и целыми показателями, используя свойства степеней	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
48	9	Свойства степени с целым показателем	Пр.	Свойства степени с целым показателем	Знать свойства степени с целым показателями. Уметь выполнять действия со степенями с натуральными и целыми показателями, используя свойства степеней	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
49	9	Свойства степени с целым показателем	Пр.	Свойства степени с целым показателем	Знать свойства степени с целым показателями. Уметь выполнять	Оценивают правильность выполнения действия и вносят	Находят и выделяют необходимую	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию.	Проявляют устойчивую учебно-познавательную

		м			действия со степенями с натуральным и целым показателями, используя свойства степеней	необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	информацию . Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Принимают решения на основе разных точек зрения	ую мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
50	9	Свойства степени с целым показателем	Пр.	Свойства степени с целым показателем	Знать свойства степени с целым показателями. Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями, используя свойства степеней	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию . Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
51	9	Свойства степени с целым показателем	Пр.	Свойства степени с целым показателем	Знать свойства степени с целым показателями. Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями, используя свойства степеней	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию . Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества

							форме		ва
52	9	Свойства степени с целым показателем	Пр.	Свойства степени с целым показателем	Знать свойства степени с целым показателями. Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями, используя свойства степеней	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
53	10	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость и её график	Нов.	Обратная пропорциональность, гипербола	Знать свойства обратной пропорциональности. Уметь строить график обратной пропорциональности, находить значения $y = \frac{k}{x}$ по графику, по формуле	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
54	10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	Пр.	Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент	Знать свойства обратной пропорциональности. Уметь строить график обратной пропорционально	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к

				обратной пропорциональности; свойства. Примеры обратных пропорциональных зависимостей	сти, находить значения $y = \frac{k}{x}$ по графику, по формуле	волевые усилия и преодолевают трудности на пути	строят речевое высказывание в устной и письменной форме	точек зрения	учению. Применяют правила делового сотрудничества
55	1 0	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	Пр.	Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства. Примеры обратных пропорциональных зависимостей	Знать свойства обратной пропорциональности. Уметь строить график обратной пропорциональности, находить значения $y = \frac{k}{x}$ по графику, по формуле	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
56	1 0	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	ОС+К	Определение и свойства степени с целым показателем. Обратная пропорциональная зависимость:	Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями, используя свойства степеней;	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь.	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают

			задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства	записывать числа в стандартном виде, строить график обратной пропорциональности, находить значения $y = \frac{k}{x}$ по графику, по формуле	трудности на пути		Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
57	Повторение и систематизация учебного материала	Пр.	Определение и свойства степени с целым показателем. Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства	Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями, используя свойства степеней; записывать числа в стандартном виде, строить график обратной пропорциональности, находить значения $y = \frac{k}{x}$ по графику, по формуле	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
58	Повторение и систематизация учебного	Пр.	Определение и свойства степени с целым показателем.	Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют	Проявляют устойчивую учебно-познавательную

		материала		Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства	показателями, используя свойства степеней; записывать числа в стандартном виде, строить график обратной пропорциональности, находить значения $y = \frac{k}{x}$ по графику, по формуле	коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	эффективный способ решения задачи	самоконтроль	мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
59		Контрольная работа № 3 по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»	Контр.	Определение и свойства степени с целым показателем. Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства	Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями, используя свойства степеней; записывать числа в стандартном виде, строить график обратной пропорциональности, находить значения $y = \frac{k}{x}$ по графику, по формуле	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа (30 ч)									

Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий):

Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.

Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.

Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами.

Формулировать:

определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;

свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.

Доказывать свойства арифметического квадратного корня.

Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.

Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.

Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами

60	1 1	Функция $y=x^2$ и её график	Нов.	Функция $y=x^2$ её график и свойства	Знать свойства функции $y=x^2$ Уметь строить графики функции $y=x^2$.	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
61	1 1	Функция $y=x^2$ и её график	Пр.	Функция $y=x^2$, её график и свойства	Знать свойства функции $y=x^2$. Уметь строить графики функции	Оценивают правильность выполнения действия и вносят	Структурируют знания. Выбирают эффективны	Принимают решения на основе разных точек зрения.	Умеют вести диалог на основе равноправных

					$y=x^2$	необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	й способ решения задачи	Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
62	1 1	Функция $y=x^2$ и её график	Пр.	Функция $y=x^2$, её график и свойства	Знать свойства функции $y=x^2$. Уметь строить графики функции $y=x^2$	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
63	1 2	Понятие квадратного корня; арифметического квадратного корня	Нов.	Квадратный корень из числа, арифметический квадратный корень	Знать определения квадратного корня, арифметического квадратного корня. Уметь выполнять преобразование числовых	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели.	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила

					выражений, содержащих квадратные корни	Прогнозируют конечный результат	е в устной и письменной форме	коррекцию, оценку действий партнёра	делового сотрудничества
64	1 2	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Пр.	Квадратный корень из числа, арифметический квадратный корень	Знать определения квадратного корня, арифметического квадратного корня. Уметь выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
65	1 2	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Пр.	Квадратный корень из числа, арифметический квадратный корень	Знать определения квадратного корня, арифметического квадратного корня. Уметь выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения.	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности.
66	1 2	Квадратные корни. Арифметический	Пр.	Квадратный корень из числа,	Знать определения квадратного	Оценивают правильность выполнения	Структурируют знания. Выбирают	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют	Умеют вести диалог на основе

		ский квадратный корень		арифметически й квадратный корень	корня, арифметического квадратного корня. Уметь выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	эффективны й способ решения задачи	свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения.	равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности.
67	1 3	Множество и его элементы	Нов.	Понятие множества, элемента множества, равные множества, способы задания множеств: перечислением элементов, характеристиче ским свойством	Знать понятие множества, элемента множества, способов задания множеств, равные множества	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию . Осознанно строят речевое высказывани е в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно- познавательн ую мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничест ва
68	1 3	Множество и его элементы	Пр.	Пустое множество и его обозначения. Пересечения множеств, объединения множеств	Знать понятие пересечения множеств, объединения множеств. Уметь находить пересечение и объединение	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и	Структуриру ют знания. Выбирают эффективны й способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.

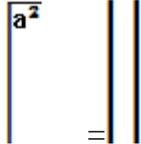
					множеств	преодолевают трудности на пути			Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
69	14	Подмножества. Операции над множествами	Нов.	Понятие подмножества. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна	Знать понятие подмножества. Уметь находить подмножества, иллюстрировать отношения между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
70	14	Подмножества. Операции над множествами	Пр.	Разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна	Знать понятие подмножества и разности множеств. Уметь находить подмножества, иллюстрировать отношения между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
71	1	Числовые	Нов.	Множество	Распознавать	Формулируют	Находят и	Умеют выражать	Проявляют

	5	множества		натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональным и, иррациональными числами	рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами	учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
72	1 5	Числовые множества	Пр.	Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел;	Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной

				представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел	действительными числами				деятельности
73	1 5	Числовые множества	Пр.	Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел	Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
74	1 6	Свойства арифметического	Нов.	Теоремы о квадратном корне из	Знать теоремы о квадратном корне из произведения,	Формулируют учебную задачу на основе	Находят и выделяют необходимо	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют	Проявляют устойчивую учебно-

		квадратного корня		произведения и дроби. Теорема о квадратном корне из степени	дроби из степени. Уметь находить квадратный корень из произведения и дроби, из степени	соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	ю информацию . Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
75	1 6	Свойства арифметического квадратного корня	Пр.	Теоремы о квадратном корне из произведения и дроби. Теорема о квадратном корне из степени. Тождества $(\sqrt{a})^2 = a$, где $a \geq 0$, $\sqrt{a^2} = a $	Знать теоремы о квадратном корне из произведения, дроби из степени. Уметь находить квадратный корень из произведения и дроби, из степени	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
76	1 6	Свойства арифметического квадратного корня	Пр.	Теоремы о квадратном корне из произведения и дроби. Теорема о квадратном корне из степени.	Знать теоремы о квадратном корне из произведения, дроби из степени. Уметь находить квадратный корень из произведения и дроби, из степени	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают

				$(\sqrt{a})^2 = a$, где $a \geq 0$, $\sqrt{a^2} = a $		трудности на пути			адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
77	1 6	Свойства арифметического квадратного корня	Пр.	Теоремы о квадратном корне из произведения и дроби. Теорема о квадратном корне из степени. $(\sqrt{a})^2 = a$, где $a \geq 0$, $\sqrt{a^2} = a $	Знать теоремы о квадратном корне из произведения, дроби из степени. Уметь находить квадратный корень из произведения и дроби, из степени	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
78	1 6	Свойства арифметического квадратного корня	Пр.	Теоремы о квадратном корне из произведения и дроби. Теорема о квадратном корне из степени. $(\sqrt{a})^2 = a$, где $a \geq 0$,	Знать теоремы о квадратном корне из произведения, дроби из степени. Уметь находить квадратный корень из произведения и дроби, из степени	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной

									деятельности
79	1 7	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Нов.	Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и к вычислениям	Уметь выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни, выносить множитель из-под знака корня; вносить множитель под знак корня	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
80	1 7	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Пр.	Применение понятия арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений и упрощения выражений, содержащих арифметические квадратные корни	Уметь выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
81	1 7	Тождественные преобразования	Пр.	Решать уравнения. Сравнить	Уметь решать уравнения, сравнивать	Оценивают правильность выполнения	Структурируют знания. Выбирают	Принимают решения на основе разных	Умеют вести диалог на основе

		ния выражений, содержащих квадратные корни		значения выражений	значения выражений	действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	эффективный способ решения задачи	точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
82	1 7	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Пр.	Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня	Уметь выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня; внесения множителя под знак корня	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
83	1 7	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Пр.	Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между	Уметь выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают

				числовыми множествами и их		трудности на пути			адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
84	1 7	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	Пр.	Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их	Уметь выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
85	1 8	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	Нов.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	Знать график функции $y = \sqrt{x}$ Уметь строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику или по формуле	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
86	1 8	Функция $y = \sqrt{x}$	Пр.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её	Знать график функции $y = \sqrt{x}$.	Оценивают правильность	Структурируют знания.	Принимают решения на	Умеют вести диалог на

		и её график		график	Уметь строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику или по формуле	выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Выбирают эффективный способ решения задачи	основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
87	1 8	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	ОС+К	Графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применение понятия арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений, преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня, освобождение	Построение графиков функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применение понятия арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений, преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня, освобождение от	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

				от иррационально сти	иррациональности				
88		Повторение и систематиза ция учебного материала	Пр.	Графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применение понятия арифметическо го квадратного корня для вычисления значений выражений, преобразование выражений с применением вынесения множителя из- под знака корня, внесения множителя под знак корня, освобождение от иррационально сти	Построение графиков функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применение понятия арифметического корня для вычисления значений выражений, преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня, освобождение от иррациональности	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективны й способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно- познавательн ую мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
89		Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратны е корни. Действитель	Контр .	Графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применение понятия	Построение графиков функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применение	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы.	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективны	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно- познавательн ую мотивацию и

		ные числа»	арифметическо го квадратного корня для вычисления значений выражений, преобразование выражений с применением вынесения множителя из- под знака корня, внесения множителя под знак корня, освобождение от иррационально сти	понятия арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений, преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня, освобождение от иррациональности	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	й способ решения задачи		интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
--	--	------------	---	--	---	-------------------------------	--	--

Глава 3 Квадратные уравнения (36 ч)

Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий):

Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.

Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений.

Формулировать:

определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; *свойства* квадратного трёхчлена;

теорему Виета и обратную ей теорему.

Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.

Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.

Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений.

Находить 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									
90	1 9	Неполные квадратные уравнения	Нов.	Неполные квадратные уравнения	Знать, что такое квадратное уравнение; неполное квадратное уравнение. Уметь решать неполные квадратные уравнения	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
91	1 9	Неполные квадратные уравнения	Пр.	Неполные квадратные уравнения	Знать что такое квадратное уравнение; неполное квадратное уравнение. Уметь решать неполные квадратные уравнения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
92	1 9	Неполные квадратные уравнения	Пр.	Неполные квадратные уравнения	Знать, что такое квадратное уравнение; неполное квадратное	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и

					уравнение Уметь решать неполные квадратные уравнения	коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	решения задачи	взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
93	1 9	Неполные квадратные уравнения	Пр.	Неполные квадратные уравнения	Знать, что такое квадратное уравнение; неполное квадратное уравнение Уметь решать неполные квадратные уравнения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структуриру ют знания. Выбирают эффективны й способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
94	2 0	Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения	Нов.	Приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения	Знать определение приведённого квадратного уравнения; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения. Уметь решать	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют	Находят и выделяют необходимую информацию . Осознанно строят речевое высказывани е в устной и	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно- познавательн ую мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового

					квадратные уравнения выделением квадрата двучлена; решать квадратные уравнения по формуле	конечный результат	письменной форме		сотрудничества
95	20	Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения	Пр.	Приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения	Знать определение приведённого квадратного уравнения; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения. Уметь решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена; решать квадратные уравнения по формуле	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
96	20	Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения	Пр.	Приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного	Знать определение приведённого квадратного уравнения; формулы дискриминанта и	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и

				уравнения	корней квадратного уравнения. Уметь решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена; решать квадратные уравнения по формуле	волевые усилия и преодолевают трудности на пути		оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
97	2 0	Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения	Пр.	Приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения	Знать определение приведённого квадратного уравнения; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения. Уметь решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена; решать квадратные уравнения по формуле	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
98	2 0	Квадратное уравнение. Формула	Пр.	Приведенное квадратное уравнение;	Знать определение приведённого	Оценивают правильность выполнения	Структурируют знания. Выбирают	Принимают решения на основе разных	Умеют вести диалог на основе

		корней квадратного уравнения		формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения	квадратного уравнения; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения. Уметь решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена; решать квадратные уравнения по формуле	действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	эффективный способ решения задачи	точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
99	2 1	Теорема Виета	Нов.	Теоремы Виета и обратная ей	Знать теорему Виета и обратную ей. Уметь решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета; использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
10	2	Теорема	Пр.	Теоремы Виета	Знать теорему	Оценивают	Структуриру	Принимают	Умеют вести

0	1	Виета		и обратная ей	Виета и обратную ей. Уметь решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета; использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения	правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	ют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
10 1	2 1	Теорема Виета	Пр.	Теоремы Виета и обратная ей	Знать теорему Виета и обратную ей. Уметь решать квадратные уравнения с помощью	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и

					теоремы, обратной теореме Виета; использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения	волевые усилия и преодолевают трудности на пути		оказывают взаимопомощь	принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
10 2	2 1	Теорема Виета	Пр.	Теоремы Виета и обратная ей	Знать теорему Виета и обратную ей. Уметь решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета; использовать теорему Виета для нахождения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной

					коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения				деятельности. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
10 3	2 1	Теорема Виета	Пр.	Теоремы Виета и обратная ей	Знать теорему Виета и обратную ей. Уметь решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета; использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности. Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и

									взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
10 4		Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»	Контр	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета и обратная ей. Решение задач с помощью квадратных уравнений	Уметь решать неполные квадратные уравнения и квадратные уравнения по формуле и с помощью теоремы Виета. Уметь решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют самоконтроль	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
10 5	2 2	Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен	Нов.	Понятие многочлена и корня многочлена. Определение квадратного трехчлена, его дискриминанта	Знать: определение квадратного трехчлена. Уметь находить корни квадратного трехчлена	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели.	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывани	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила

						Прогнозируют конечный результат	е в устной и письменной форме		делового сотрудничества
10 6	2 2	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	Нов.	Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители	Знать: формулу разложения квадратного трехчлена на множители. Уметь: ее применять	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
10 7	2 2	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	Пр.	Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители	Знать: формулу разложения квадратного трехчлена на множители. Уметь: ее применять	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
10 8	2 2	Разложение квадратного трехчлена на линейные	Пр.	Теорема о разложении квадратного трехчлена на	Знать: формулу разложения квадратного трехчлена на	Оценивают правильность выполнения действия и вносят	Структурируют знания. Выбирают эффективны	Принимают решения на основе разных точек зрения.	Умеют вести диалог на основе равноправных

		множители		множители	множители. Уметь: ее применять	необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	й способ решения задачи	Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
10 9	2 2	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	Пр.	Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители	Знать: формулу разложения квадратного трехчлена на множители. Уметь: ее применять	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структуриру ют знания. Выбирают эффективны й способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
11 0	2 3	Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратны е уравнения	Нов.	Понятие биквадратного уравнения, метод введения новой переменной и разложения на множители	Уметь решать биквадратные уравнения	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели.	Находят и выделяют необходиму ю информацию . Осознанно строят речевое высказывани	Умеют выразить свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно- познавательн ую мотивацию и интерес к учению. Применяют правила

						Прогнозируют конечный результат	е в устной и письменной форме		делового сотрудничества
11 1	2 3	Решение дробных рациональных уравнений	Нов.	Определение дробных рациональных уравнений и способы их решения	Уметь решать рациональные уравнения	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
11 2	2 3	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Нов.	Примеры решения уравнений 3-ей – 4-ой степеней разложением на множители	Уметь решать уравнения 3-ей – 4-ой степеней разложением на множители	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
11 3	2 3	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Пр.	Метод введения новой переменной и разложения на множители	Уметь решать уравнения, сводящиеся к квадратным	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и

						коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	решения задачи	взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
11 4	2 3	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Пр.	Метод введения новой переменной и разложения на множители	Уметь решать уравнения, сводящиеся к квадратным	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
11 5	2 3	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Пр.	Метод введения новой переменной и разложения на множители	Уметь решать уравнения, сводящиеся к квадратным	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества

							форме		ва
11 6	2 3	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Пр.	Метод введения новой переменной и разложения на множители	Уметь решать уравнения, сводящиеся к квадратным	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
11 7	2 4	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Нов.	Решение задач на обратную пропорциональную зависимость	Знать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики. Уметь решать текстовые задачи с помощью рациональных уравнений	Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Планируют пути достижения цели. Прогнозируют конечный результат	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной форме	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества
11 8	2 4	Рациональные уравнения как математические модели	Пр.	Решение задач на обратную пропорциональную зависимость	Знать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики,	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы.	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного

		реальных ситуаций			смежных областей знаний, практики. Уметь решать текстовые задачи с помощью рациональных уравнений	Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	задачи	контроль и оказывают взаимопомощь	уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
11 9	2 4	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Пр.	Решение задач на обратную пропорциональную зависимость	Знать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики. Уметь решать текстовые задачи с помощью рациональных уравнений	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
12 0	2 4	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Пр.	Решение задач на обратную пропорциональную зависимость	Знать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики. Уметь решать текстовые задачи с помощью	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Находят и выделяют необходимую информацию. Осознанно строят речевое высказывание в устной и письменной	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Принимают решения на основе разных точек зрения	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Применяют правила делового сотрудничества

					рациональных уравнений		форме		ва
12 1	2 4	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Пр.	Решение задач на обратную пропорциональную зависимость	Знать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики. Уметь решать текстовые задачи с помощью рациональных уравнений	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
12 2	2 4	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Пр.	Решение задач на обратную пропорциональную зависимость	Знать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики. Уметь решать текстовые задачи с помощью рациональных уравнений	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Структурируют знания. Выбирают эффективный способ решения задачи	Принимают решения на основе разных точек зрения. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
12 3	2 4	Рациональные уравнения как	Пр.	Решение задач на обратную пропорциональную	Знать, что уравнение – это математический аппарат решения	Оценивают правильность выполнения действия и вносят	Структурируют знания. Выбирают эффективны	Принимают решения на основе разных точек зрения.	Умеют вести диалог на основе равноправных

		математические модели реальных ситуаций		зависимость	разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики. Уметь решать текстовые задачи с помощью рациональных уравнений	необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	й способ решения задачи	Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
12 4		Повторение и систематизация учебного материала	ОС+К	Решать дробно-рациональные и биквадратные уравнения; решать текстовые задачи с помощью уравнений, сводящихся к квадратным	Уметь решать дробно-рациональные и биквадратные уравнения; решать текстовые задачи с помощью уравнений, сводящихся к квадратным	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют коррекцию, оценку действий партнёра	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
12 5		Контрольная работа № 6 по теме: «Решение уравнений, сводящихся к квадратным»	Контр	Решение дробно-рациональные и биквадратные уравнения; решать текстовые задачи с помощью уравнений,	Уметь решать дробно-рациональные и биквадратные уравнения; решать текстовые задачи с помощью уравнений, сводящихся к квадратным	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную

				сводящихся к квадратным		пути			оценку результатам своей учебной деятельности
Повторение и систематизация учебного материала (11 ч.)									
12 6		Преобразование рациональных выражений	ОС+К	Преобразование рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями	Уметь выполнять преобразования рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
12 7		Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	ОС+К	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	Уметь упрощать выражения, с помощью извлечения квадратного корня и освобождение от иррациональности в знаменателе	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
12		Квадратные	ОС+К	Решение	Уметь решать	Оценивают	Сравнивают,	Умеют выражать	Умеют вести

8		уравнения		квадратных уравнений	неполное квадратное уравнение; используя дискриминант, решать квадратные уравнения по алгоритму; решать задачи на составление квадратных уравнений	правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
12 9		Квадратные уравнения	ОС+К	Решение квадратных уравнений	Уметь решать неполное квадратное уравнение; используя дискриминант, решать квадратные уравнения по алгоритму; решать задачи на составление квадратных уравнений	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
13 0		Решение дробных рациональных уравнений и задач с помощью	ОС+К	Решение дробных рациональных уравнений и задач с помощью рациональных	Уметь решать дробно-рациональные уравнения; решать текстовые задачи с помощью рациональных	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и

		рациональн ых уравнений		уравнений (уравнения с параметром)	уравнений	волевые усилия и преодолевают трудности на пути	решения задачи	оказывают взаимопомощь	принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
13 1		Решение дробных рациональн ых уравнений и задач с помощью рациональн ых уравнений	ОС+К	Решение дробных рациональных уравнений и задач с помощью рациональных уравнений (уравнения с параметром)	Уметь решать дробно- рациональные уравнения; решать текстовые задачи с помощью рациональных уравнений	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективны й способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
13 2		Свойства степени с целым показателем	ОС+К	Свойства степени с целым показателем	Знать свойства степени с целым показателями. Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями, используя свойства степеней	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективны й способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной

									деятельности
13 3		Свойства степени с целым показателем	ОС+К	Свойства степени с целым показателем	Знать свойства степени с целым показателями. Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями, используя свойства степеней	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
13 4		Итоговая контрольная работа	Контр	Проверка умения обобщения и систематизации знаний. Умение формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 8 класса. Уметь проводить самооценку собственных действий	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию	Проявляют устойчивую учебно-познавательную мотивацию и интерес к учению. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
13 5		Анализ итоговой контрольной работы	ОС+К	Проверка умения обобщения и систематизации знаний. Умение	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и

			формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения	курса алгебры 8 класса. Уметь проводить самооценку собственных действий	коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	эффективный способ решения задачи	взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности
13 6	Анализ итоговой контрольной работы	ОС+К	Проверка умения обобщения и систематизации знаний. Умение формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 8 класса. Уметь проводить самооценку собственных действий	Оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности на пути	Сравнивают, выявляют сходство и различие. Выбирают эффективный способ решения задачи	Умеют выражать свои мысли. Аргументируют свою позицию. Осуществляют взаимный контроль и оказывают взаимопомощь	Умеют вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия. Дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности

Итоговая контрольная работа по алгебре за курс 8 класса

1 вариант

1. Сократите дробь .
2. Представьте в виде степени с основанием n выражение $(n^{-3})^4 : n^{-15}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{16b} - 0,5\sqrt{36b}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $x + 7$

5. Докажите тождество:

$$\left(\frac{b}{b^2 - 8b + 16} - \frac{b + 6}{b^2 - 16} \right) : \frac{b + 12}{b^2 - 16} = \frac{2}{b - 4}$$

6. Первый насос наполнил водой бассейн объемом 360 м^3 , а второй – объемом 480 м^3 . Первый насос перекачивал на 10 м^3 воды в час меньше, чем второй, и работал на 2ч больше второго. Какой объем воды перекачивал за 1 ч каждый насос?

7. Постройте график функции $y =$

- 8*. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 - px + 2p^2 + 1 = 0$ не имеет корней.

2 вариант

1. Сократите дробь $\frac{35mn^9}{14m^2n^3}$.

2. Представьте в виде степени с основанием m выражение $(m^6)^{-2} : m^{-8}$.

3. Упростите выражение $\sqrt{64a}$ — _____ .

4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x-8}{x-2}$

$3x - 10x + 3$.

5. Докажите тождество:

$$\left(\frac{a}{a^2 - 25} - \frac{a - 8}{a^2 - 10a + 25} \right) : \frac{a - 20}{(a - 5)^2} = -\frac{a}{a + 5}$$

6. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй — 144 детали. Первый рабочий изготавливал на 4 детали в час больше, чем второй, и работал на 3ч меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1ч каждый рабочий?

7. Постройте график функции $y=$

8*. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + p - 4 = 0$ имеет 2 корня.

**Особенности перехода на учебник авторского коллектива
А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир**

В Кировской области в большинстве общеобразовательных организаций (порядка 80% от всех ОО области) для преподавания математики в 5-6 классах использовалось УМК под ред. Н.Я. Виленкина (издательство «Мнемозина»), также популярностью пользовался УМК под ред. А.Г. Мордковича (издательство «Мнемозина»). В 2016 г. учебники по математике издательства «Мнемозина» были исключены из перечня учебников, рекомендованных для обучения по ФГОС. Для преподавания математики в 5-6 классах ИРО Кировской области были рекомендованы учебники «Математика» для 5–6 классов ИЦ «ВЕНТАНА-ГРАФ». Логическим продолжением линии «Математика» служат УМК «Алгебра» для 7–9 классов того же авторского коллектива. Во многих образовательных организациях ранее использовались УМК «Алгебра» 7–9 классы под ред. А.Г. Мордковича («Мнемозина»), которые также были исключены из Перечня. Эти учебники легко можно заменить на УМК «Алгебра» 7–9 классы авторов Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. (ИЦ «ВЕНТАНА-ГРАФ»).

Сравнивая учебники А.Г. Мерзляка с УМК А.Г. Мордковича, можно отметить отсутствие расхождения в изучении тем по годам обучения за исключением переноса темы «Неравенства» в учебник 9 класса, что позволяет лучше подготовиться к ОГЭ.

В таблице ниже приведено сравнение тематического содержания учебника А.Г. Мерзляка с учебниками А.Г. Мордковича.

УМК Мордковича А.Г. 7–9 кл. (базовый уровень)	УМК Мерзляка А.Г. 7–9 кл. (базовый уровень)
Алгебра 7 класс	Алгебра 7 класс
1. Математический язык. Математическая модель. 2. Линейная функция. 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами. 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами. 7. Разложение многочленов на множители. 8. Функция $y = x^2$	1. Линейные уравнения с одной переменной. 2. Целые выражения. 3. Функции. 4. Система линейных уравнений с двумя переменными
Алгебра 8 класс	Алгебра 8 класс
1. Алгебраические дроби 2. Функция $y = \sqrt{x}$. свойства квадратного корня. 3. Квадратичная функция. Функция $y = k/x$.	1. Рациональные выражения. 2. Квадратные корни. Действительные числа. 3. Квадратные уравнения

4. Квадратные уравнения. 5. Неравенства	
Алгебра 9 класс	Алгебра 9 класс
1. Рациональные неравенства и их системы. 2. Системы уравнений. 3. Числовые функции. 4. Прогрессии. 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1. Неравенства. 2. Квадратичная функция. 3. Элементы прикладной математики. 4. Числовые последовательности

В состав всех УМК под ред. А.Г. Мерзляка входят программы, учебники, электронные формы учебников, методические пособия с технологическими картами уроков, дидактические материалы, сборники самостоятельных и контрольных работ и рабочие тетради. Все учебники входят в действующий федеральный перечень.

Список литературы

1. Горев П.М. Направления совершенствования школьного математического образования // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. Выпуск 17: периодический межвузовский сборник научно-методических работ. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2015. – С. 224-236.
2. Горев, П.М. Формы представления проектных работ учащихся средней школы в области математических знаний / П.М. Горев // Математическое образование: прошлое, настоящее, будущее: сборник трудов VI Всероссийской III Международной заочной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения К.А. Малыгина (Россия, г. Самара, 1-2 декабря 2015 года). – Самара: Изд-во ПГСГА, 2015. – С. 91-99.
3. Полушкина, Г.Ф. Учебные ситуации по формированию универсальных учебных действий учащихся с использованием интерактивной доски / Г.Ф. Полушкина // Образование в Кировской области. – 2014. – № 4 (32). – С. 54-58.
4. Рабочая программа по предмету «Алгебра» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 7 класс / авт.-сост. Ю.А. Скурихина, В.А. Суровцева, О.В. Лямина, О.Г. Верещагина; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2016. 56 с.
5. Рабочая программа по предмету «Математика» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 5 класс / авт.-сост. Ю.А. Скурихина, В.А. Суровцева, О.В. Лямина, О.Г. Верещагина; ИРО Кировской области. –Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2016. – 72 с.
6. Рабочая программа по предмету «Математика» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 6 класс / авт.-сост. Ю.А. Скурихина, В.А. Суровцева, О.В. Лямина, О.Г. Верещагина; ИРО Кировской области. –Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2016. – 91 с.
7. Скурихина, Ю.А. Исследовательская деятельность на уроке // Современный урок: традиции и инновации: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (26-27 ноября 2015 года) / Под науч. ред. Т.В. Машаровой; ИРО Кировской области. – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2015. – С. 175-177.
8. Скурихина, Ю.А. Основные направления развития математического образования в свете концепции математического образования // Урок математики в основной школе: традиции и новые требования к математическому образованию в условиях реализации ФГОС ООО: сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции: ИРО Кировской области. – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2014. – С. 8-9.
9. Скурихина, Ю.А. Проектирование программы развития универсальных учебных действий (на примере 5-го класса): методические рекомендации / Ю.А. Скурихина, Г.Ф. Полушкина, А.С. Корзунина, Л.А. Гмызина; под ред. А.А. Пивоварова. – Киров: КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области», 2016. –56 с.
10. Современный урок математики в условиях реализации ФГОС: сборник работ участников II межрегионального заочного конкурса (ноябрь-декабрь 2016 г.) / авт.-сост. Ю.А. Скурихина; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». – Киров, 2017. – 280 с.