

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12» г. Воркуты
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛОН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОИСА АДМИНИСТРАЦИЯ
«12 №-а шёр учреждение» Воркута карса Муниципальной велёдан учреждение
169908, Республика Коми, г. Воркута, ул. Возейская, д. 8
Тел.: (82151) 6 -28-77 Факс: 8-82151-6-93-10 E-mail: komischool12@mail.ru

ОДОБРЕНА
методическим советом
Протокол № 1
от 15 января 2016 года



УТВЕРЖДАЮ
директор МОУ «СОШ № 12» г.Воркут

Гончар А.А.Гончар

(приказ от 15 января 2016 года № 16)

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра»

основного общего образования
срок реализации программы 3 года

Рабочая программа учебного предмета составлена
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
основного общего образования,
с учетом Примерной основной образовательной программы
основного общего образования.

Составитель
Вожегова Татьяна Владимировна,
учитель математики

г.Воркута
2016

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897, с изм. от 29.12.2014), с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол от 08.04.2015 №1/15), на основе авторской программы по алгебре (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, и др.) М., «Просвещение», 2011.

Выбор данной авторской программы обусловлен тем, что она составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте, в ней также учтены основные положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, Программы воспитания и социализации обучающихся.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного предмета алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности, к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

2.1. Личностными результатами освоения выпускниками основной школы программы по алгебре являются:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2.2. Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по алгебре являются:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

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

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

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

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

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

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

2.3. Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по алгебре являются:

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА	
<p>понимать особенности десятичной системы счисления;</p> <p>владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;</p> <p>выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;</p> <p>сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</p> <p>выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;</p> <p>использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.</p>	<p><i>познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;</i></p> <p><i>углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</i></p> <p><i>научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</i></p>
ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА	
<p>использовать начальные представления о множестве действительных чисел;</p> <p>владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.</p>	<p><i>развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;</i></p> <p><i>развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).</i></p>
ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ	
<p>использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</p>	<p><i>понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;</i></p> <p><i>понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.</i></p>
АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ	

<p>владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители</p>	<p><i>научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).</i></p>
<p>УРАВНЕНИЯ</p>	
<p>решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</p>	<p><i>овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</i></p>
<p>НЕРАВЕНСТВА</p>	
<p>понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.</p>	<p><i>разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.</i></p>
<p>ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ</p>	
<p>понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; понимать функцию как важнейшую</p>	<p><i>проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических</i></p>

математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.	<i>задач из различных разделов курса.</i>
ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	
понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.	<i>решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.</i>
ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА	
использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.	<i>приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.</i>
СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ	
находить относительную частоту и вероятность случайного события	<i>приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов</i>
КОМБИНАТОРИКА	
решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций	<i>научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач</i>

**3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «АЛГЕБРА», 7-9 КЛАССЫ (ФГОС)
ПО ПРЕДМЕТНОЙ ЛИНИИ УЧЕБНИКОВ Ю.Н.МАКАРЫЧЕВА, Н.Г.МИНДЮК,
К.И.НЕШКОВА, С.Б.СУВОРОВОЙ**

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА		Коды проверяемых элементов	Коды проверяемых тематических групп	Класс	При меча ние
Раздел 1. Арифметика					
	Рациональные числа.	1.3			
1.1	Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.	1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.3.4 1.3.5 1.3.6	1.1	7	
	Действительные числа.	1.4			
1.2	Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.	1.4.1 1.4.2 1.4.4	2.2	8	
1.3	Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.	1.4.5	1.2	8	
1.4	Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.	1.4.6	1.1	8	
1.5	Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.	6.1.1 6.1.3	1.4	8	
	Измерения, приближения, оценки.	1.5			
1.6	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.	1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.5.7	1.2	7 8 9	
Раздел 2. Алгебра					
	Алгебраические выражения.	2			
2.1.	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.	2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4	2.1 2.4	7 8 9	
2.2	Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1.1.3 2.3.1 2.3.2	2.2 2.3 2.5	7 8 9	

	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.	2.3.3 2.3.4 2.3.5			
2.3	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.	2.4.1 2.4.2 2.2.1 1.3.5	2.2 2.4	7	
2.4	Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.	2.4.3	2.4	7 8	
2.5	Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	2.5.1	2.5	8	
	Уравнения.	3			
2.6	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.	3.1.1	3.1	7 8 9	
2.7	Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.	3.1.2 3.1.3 3.1.4 3.1.5	3.1	7 8 9	
2.8	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.	3.1.6	3.1	7 8 9	
2.9	Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	3.1.7 3.1.8	3.1 3.3	7 8 9	
2.10	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	3.3.2	3.4 7.1 7.2 7.3	7 8 9	
2.11	Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.	6.2.1 6.2.6 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.10	3.3	7 8 9	
	Неравенства.	3.2			
2.12	Числовые неравенства и их свойства.	3.2.1	3.2	8 9	
2.13	Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной	3.2.2 3.2.3	3.2	8 9	

	переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.	3.2.4 3.2.5			
	Раздел 3. Функции	5			
3.1.	Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.	5.1.1 5.1.2 5.1.3	4.1 4.2 4.3 4.4 7.4	7 8 9	
3.2.	Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $.	5.1.4 5.1.5 5.1.6 5.1.7 5.1.8 5.1.9 5.1.10	4.1 4.2 4.3 4.4	7 8 9	
3.3.	Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	4.1.1	4.5	9	
3.4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты	4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.2.5	4.6	9	
	Раздел 4. Вероятность и статистика	8			
4.1.	Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.	8.1.1 8.1.2	6.1 6.3 7.6	7 8 9	
4.2.	Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.	8.2.1 8.2.2	6.4 6.5 7.7	9	
4.3.	Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.	8.3.1	6.2	7 8 9	
	Раздел 5. Логика и множества				
5.1.	Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность				

	множеств				
5.2.	Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.				
5.3.	Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок <i>если ...</i> , <i>то ...</i> , <i>в том и только в том случае</i> , логические связки <i>и</i> , <i>или</i> .		7.8		
	<i>Раздел 6. Математика в историческом развитии</i>				
6.1.	История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.			7 8 9	
6.2.	Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.			7 8 9	
6.3.	Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.			7 8 9	
6.4.	Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.			7 8 9	
6.5.	Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.			9	

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» 7-9 КЛАСС

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности (на уровне учебных действий)
7 КЛАСС (105 ч)	
Выражения. Тождества. Уравнения(14 + 2 ч)	
Числовые выражения. Повторение по теме «Делимость чисел».	Находить значения числовых выражений.
Выражения с переменными. Повторение по теме «Делимость чисел».	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных.
Выражения с переменными. Повторение по теме «Действия с обыкновенными дробями».	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных.
Сравнение значений выражений. Повторение по теме «Действия с обыкновенными дробями».	Использовать знаки $>$, $<$, читать и составлять двойные неравенства.
Сравнение значений выражений. Повторение по теме «Рациональные числа».	Использовать знаки $>$, $<$, читать и составлять двойные неравенства.
Самостоятельная работа по теме «Выражения». Свойства действий над числами.	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
Тождества. Тождественные преобразования выражений. Повторение по теме «Отношения и пропорции».	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
Тождества. Тождественные преобразования выражений. Повторение по теме «Решение уравнений».	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
Выражения. Преобразования выражений. Повторение по теме «Координаты на плоскости».	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
Входная контрольная работа	Применять полученные знания в новых, незнакомых ситуациях.
Коррекция знаний. Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной.	Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
Линейное уравнение с одной переменной.	Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
Решение задач с помощью уравнений.	Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
Решение задач с помощью уравнений.	Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
Решение задач по теме	Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а

«Выражения. Тожества. Уравнения».	также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
Контрольная работа по теме «Выражения. Тожества. Уравнения».	Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.
Статистические характеристики. Функции (12 + 1 ч)	
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Среднее арифметическое, размах и мода.	Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях
Медиана как статическая характеристика.	Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях
Формулы. Самостоятельная работа.	Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях
Что такое функция?	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу.
Вычисление значений функции по формуле.	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу.
Вычисление значений функции по формуле.	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу.
График функции. Самостоятельная работа по теме «Вычисление значений функции по формуле».	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу.
Прямая пропорциональность и её график.	Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.
Прямая пропорциональность и её график.	Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.
Линейная функция и её график.	Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.
Линейная функция и её график.	Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.
Задание функции несколькими способами.	Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$
Контрольная работа по теме «Функция».	Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$
Степень с натуральным показателем (11 + 1 ч)	
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Определение степени с	Вычислять значения выражений вида a^n , где a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в

натуральным показателем.	символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений.
Умножение и деление степеней.	Применять свойства степени для преобразования выражений.
Умножение и деление степеней. Самостоятельная работа.	Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.
Возведение в степень произведения и степени.	Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.
Одночлен и его стандартный вид.	Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.
Умножение одночленов, возведение одночлена в степень.	Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.
Умножение одночленов, возведение одночлена в степень. Самостоятельная работа.	Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.
Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа
Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа
Диагностическая работа по математике 7 класс. Статград.	Применять действия с одночленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.
О простых и составных числах. Решение задач по теме «Степень с натуральным показателем».	Применять действия с одночленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.
Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем».	Применять действия с одночленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.
Многочлены (18 + 2 ч)	
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Многочлен и его стандартный вид.	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.
Сложение и вычитание многочленов.	Выполнять сложение и вычитание многочленов
Сложение и вычитание многочленов. Самостоятельная работа.	Выполнять сложение и вычитание многочленов
Умножение одночлена на многочлен.	Выполнять умножение одночлена на многочлен.
Умножение одночлена на многочлен.	Выполнять умножение одночлена на многочлен.
Умножение одночлена на многочлен. Самостоятельная работа.	Выполнять умножение одночлена на многочлен. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач.

Вынесение общего множителя за скобки.	Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки.
Вынесение общего множителя за скобки.	Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки.
Вынесение общего множителя за скобки. Самостоятельная работа.	Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
Урок систематизации и обобщения по теме «Многочлены».	Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
Контрольная работа по теме «Многочлены»	Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
Коррекция знаний. Умножение многочлена на многочлен.	Выполнять умножение многочлена на многочлен.
Умножение многочлена на многочлен.	Выполнять умножение многочлена на многочлен.
Умножение многочлена на многочлен. Самостоятельная работа.	Выполнять умножение многочлена на многочлен. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач.
Разложение многочлена на множители методом группировки.	Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки.
Разложение многочлена на множители методом группировки.	Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки.
Деление с остатком.	Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки.
Преобразования многочленов.	Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
Преобразования многочленов.	Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
Контрольная работа по теме «Многочлены»	Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
Формулы сокращенного умножения (18 + 2 ч)	
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Возведение в квадрат суммы	Доказывать справедливость формул сокращённого умножения.

и разности двух выражений.	
Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены.
Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности двух выражений.	Применять формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности двух выражений.	Применять формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Умножение разности двух выражений на их сумму.	Применять формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Умножение разности двух выражений на их сумму.	Применять формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Разложение разности квадратов на множители.	Применять формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Разложение разности квадратов на множители.	Применять формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Разложение на множители суммы и разности кубов.	Применять формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Контрольная работа по теме «Формулы сокращённого умножения».	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора. Применять формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Коррекция знаний. Преобразование целого выражения в многочлен.	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
Преобразование целого выражения в многочлен.	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
Преобразование целого выражения в многочлен.	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
Применение различных способов для разложения на множители.	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
Применение различных способов для разложения на множители.	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора

Возведение двучлена в степень. Самостоятельная работа.	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
Решение задач по теме «Преобразование целого выражения».	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
Решение задач по теме «Преобразование целого выражения».	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
Применение формул сокращенного умножения к преобразованию выражений.	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения».	Применять формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Системы линейных уравнений (13 + 1 ч)	
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными.	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.
График линейного уравнения с двумя переменными.	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.
Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
Способ подстановки.	Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
Способ подстановки.	Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
Способ сложения.	Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
Способ сложения. Самостоятельная работа.	Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели

	систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы
Решение задач с помощью систем уравнений.	Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
Решение задач с помощью систем уравнений.	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы
Линейные неравенства с двумя переменными.	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств.
Линейные неравенства с двумя переменными. Решение задач по теме «Преобразование целого выражения».	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств.
Решение задач по теме «Системы линейных уравнений».	Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»	Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы.
Повторение (9 + 1 ч)	
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Повторение по теме «Выражения, тождества, уравнения».	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
Повторение по теме «Функции».	Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа
Повторение по теме «Степень с натуральным показателем».	Применять свойства степени для преобразования выражений. Применять действия с одночленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.
Повторение по теме «Многочлены».	Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
Итоговая контрольная работа	Применять полученные знания в новых, незнакомых ситуациях.
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Повторение по теме «Формулы сокращенного умножения».	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений. Применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Повторение по теме «Формулы сокращенного	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений. Применять формулы сокращенного

умножения».	умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Повторение по теме «Системы линейных уравнений».	Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
Решение алгебраических задач	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений
Обобщающий урок	Применять полученные знания.
8 КЛАСС (108 ч)	
Повторение (3 + 1 ч)	
Степень с натуральным показателем. Одночлен. Многочлены и действия над ними	Применять действия с одночленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.
Формулы сокращенного умножения. Разложения на множители	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений. Применять формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
Линейные уравнения с одной переменной. Системы линейных уравнений с двумя переменными	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.
Диагностическая работа в формате СтатГрад	Применять полученные знания.
Рациональные дроби и их свойства (9 + 2 ч)	
Рациональные выражения	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.
Основное свойство дроби. Сокращение дробей	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.
Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.
Контрольная работа по теме «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей»	Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.
Умножение дробей. Возведение дроби в степень	Выполнять умножение рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.
Деление дробей	Выполнять деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.
Преобразование рациональных выражений	Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества.
Функция $y=k/x$ и ее график	Знать свойства функции $y=k/x$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график.
Контрольная работа по теме «Произведение и частное	Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.

дробей»	Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества.
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Повторительно-обобщающий урок	Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k .
Квадратные корни (11 +2 ч)	
Рациональные числа	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел.
Иррациональные числа	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.
Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество применять их в преобразованиях выражений.
Уравнение $x^2=a$	Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество применять их в преобразованиях выражений.
Нахождение приближенных значений квадратного корня	Находить приближенные значения квадратного корня.
Функция $y= \sqrt{x}$ и ее график	Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства
Квадратный корень из произведения и дроби	Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби.
Квадратный корень из степени	Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.
Квадратный корень из произведения, дроби, степени	Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.
Контрольная работа по теме «Квадратные корни»	Применять свойства квадратного корня при решении задач. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства
Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня	Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул.
Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул.
Контрольная работа по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»	Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Применять свойства квадратного корня при решении задач. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства
Квадратные уравнения (9 +2 ч)	
Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения	Решать квадратные уравнения.
Решение квадратного уравнения выделением квадрата двучлена	Решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена.
Решение квадратных	Решать квадратные уравнения. Исследовать квадратные уравнения

уравнений по формуле	по дискриминанту и коэффициентам.
Решение задач с помощью квадратных уравнений	Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения
Теореме Виета	Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета.
Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	Применять умение решать квадратные уравнения.
Решение дробных рациональных уравнений	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.
Решение задач с помощью рациональных уравнений	Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения
Графический способ решения уравнений	Решать квадратные уравнения графическим способом.
Контрольная работа по теме «Дробные рациональные уравнения»	Применять умение решать дробные рациональные уравнения.
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Повторение по теме "Квадратные уравнения"	Решать квадратные уравнения. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения
Неравенства (7 +2 ч)	
Числовые неравенства	формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения.
Свойства числовых неравенств.	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения.
Сложение и умножение числовых неравенств	Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
Контрольная работа по теме «Числовые неравенства и их свойства»	Решать числовые неравенства.
Числовые промежутки	Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.
Решение неравенств с одной переменной	Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
Решение систем неравенств с одной переменной	Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
Контрольная работа по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Повторительно-обобщающий урок по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	Решение неравенств с одной переменной и их системы.
Степень с целым показателем (5 +1 ч)	

Определение степени с целым отрицательным показателем	Знать определение и свойства степени с целым показателем.
Свойства степени с целым показателем	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений.
Стандартный вид числа	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
Запись приближенных значений	Использовать запись приближенных значений.
Контрольная работа по теме «Степень с целым показателем»	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Повторение по теме «Степень с целым показателем».	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
Элементы статистики и теории вероятностей (2 + 1 ч)	
Сбор и группировка статистических данных	Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд.
Наглядное представление статистической информации	Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
Контрольная работа по теме "Элементы статистики и теории вероятностей"	Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
Повторение (7 + 1 ч)	
Повторение по теме «Рациональные дроби».	Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.
Повторение по теме «Квадратные корни».	Применять свойства квадратного корня при решении задач. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства
Повторение по теме «Квадратные уравнения».	Решать квадратные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
Итоговая контрольная работа	Решать задания по темам, пройденными за год.
Повторение темы "Квадратные уравнения"	Решать квадратные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решение задач с помощью квадратных уравнений.
Повторение по теме «Степень с целым показателем».	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
Повторение по теме "Неравенства"	Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств

Заключительный урок за курс математики 8 класса.	Решение задач алгебраическим способом.
9 КЛАСС (102 Ч)	
Квадратичная функция (21 +1 ч)	
Функция. Область определения и значений функции.	Область область Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.
Функция. Область определения и значений функции.	Область область Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.
Функция. Область определения и значений функции.	Область область Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.
Свойства функций.	Описывать свойства функций на основе их графического представления.
Свойства функций.	Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.
Свойства функций.	Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.
Квадратный трехчлен и его корни.	Построить график функции $y=ax^2 + Bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
Разложение квадратного трехчлена на множители	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
Разложение квадратного трехчлена на множители.	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
Разложение квадратного трехчлена на множители.	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
График функции $y=ax^2$	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$
График функции $y=ax^2$	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2 + n$ Описывать свойства функций на основе их графического представления
График функции $y=a(x-m)^2$ и её свойства.	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=a(x-m)^2$.
График $y=a(x-m)^2 + n$ и её свойства.	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=a(x-m) + n$
Построение графика квадратичной функции $y=ax^2 + bx+c$	Построить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
Построение графика квадратичной функции $y=ax^2 + bx+c$	Построить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
Построение графика квадратичной функции $y=ax^2 + bx+c$	Построить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
Функция $y = x^n$	Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n . Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора
Корень n -ой степени.	Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n . Иметь представление о нахождении корней n -й степени

	с помощью калькулятора
Корень n -ой степени.	Изображать схематически графики функции. Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора
Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители. Изображать схематически графики функции.
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Повторительно-обобщающий урок.	Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n . Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора
Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)	
Целое уравнение и его корни	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных.
Целое уравнение и его корни	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных.
Целое уравнение и его корни	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.
Дробные рациональные уравнения.	Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.
Дробные рациональные уравнения.	Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.
Дробные рациональные уравнения.	Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.
Решение неравенств второй степени с одной переменной.	Решать неравенства второй степени с одной переменной.
Решение неравенств второй степени с одной переменной.	Решать неравенства второй степени с одной переменной.
Решение неравенств второй степени с одной переменной.	Решать неравенства второй степени с одной переменной.
Решение неравенств методом интервалов.	Решать неравенства методом интервалов.
Решение неравенств методом интервалов.	Решать неравенства методом интервалов.
Решение неравенств методом интервалов.	Решать неравенства методом интервалов.
Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	Решать уравнения и неравенства с одной переменной.
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Повторение по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств
Уравнения и неравенства с двумя переменными (16 + 1 ч)	
Уравнение с двумя переменными и его график.	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность.
Уравнение окружности.	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является окружность.

Графический способ решения систем уравнений.	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными
Графический способ решения систем уравнений.	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.
Решение систем уравнений второй степени (способ подстановки).	Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.
Решение систем уравнений второй степени (способ подстановки).	Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.
Решение систем уравнений второй степени (способ сложения).	Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.
Решение задач помощью систем уравнений второй степени (с геометрическим содержанием).	Решение задач помощью систем уравнений второй степени
Решение задач помощью систем уравнений второй степени (на совместную работу).	Решение задач помощью систем уравнений второй степени
Решение различных задач помощью систем уравнений второй степени.	Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. Решение различных задач помощью систем уравнений второй степени.
Решение различных задач помощью систем уравнений второй степени.	Решение различных задач помощью систем уравнений второй степени.
Решение линейных неравенств с двумя переменными.	Решение линейных неравенств с двумя переменными.
Решение неравенств второй степени с двумя переменными.	Решение неравенств второй степени с двумя переменными
Решение систем линейных неравенств с двумя переменными.	Решение систем линейных неравенств с двумя переменными.
Решение систем неравенств второй степени с двумя переменными.	Решение систем неравенств второй степени с двумя переменными.
Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Повторение по теме	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат

«Уравнения и неравенства с двумя переменными»	
Арифметическая и геометрическая прогрессии (13 +2 ч)	
Последовательности.	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой.
Последовательности.	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой.
Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.	Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической.
Характеристическое свойство арифметической прогрессии.	Доказывать характеристическое свойство арифметической.
Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	Выводить формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической.
Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	Выводить формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической.
Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.
Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия».	Решать задачи с использованием формул.
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.	Выводить формулы n -го члена геометрической прогрессии.
Характеристическое свойство геометрической прогрессии.	Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессий.
Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	Выводить формулы суммы первых n членов геометрической прогрессий.
Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	Выводить суммы первых n членов геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул.
Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	Выводить суммы первых n членов геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул.
Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия».	Решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессий.
Коррекция знаний по итогам контрольной работы. Повторение по теме	Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.

«Прогрессии».	
Элементы комбинаторики и теории вероятностей (11 + 1 ч)	
Примеры комбинаторных задач.	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.
Примеры комбинаторных задач.	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.
Перестановки.	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок и применять соответствующие формулы.
Перестановки.	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок и применять соответствующие формулы.
Размещения.	Распознавать задачи на вычисление числа размещении применять соответствующие формулы.
Размещения.	Распознавать задачи на вычисление числа размещении и применять соответствующие формулы.
Сочетания.	Распознавать задачи на вычисление числа сочетания и применять соответствующие формулы.
Сочетания.	Распознавать задачи на вычисление числа сочетания и применять соответствующие формулы.
Относительная частота случайного события.	Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
Вероятность случайного события.	Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём.
Классическое определение вероятности.	Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
Повторение (22 ч)	
Повторение. Нахождение значения числового выражения. Проценты.	Решение задач на нахождение значения числового выражения. Проценты
Повторение. Степень с целым показателем. Преобразование выражений, содержащих степень	Преобразовывать выражения, содержащих степень
Повторение. Разложение целого выражения на множители.	Раскладывать целые выражения на множители.
Повторение. Преобразование выражений, содержащих арифметический корень.	Преобразовывать выражения, содержащих арифметический корень.
Повторение. Тождественные преобразования	Выполнять тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений

рациональных алгебраических выражений	
Повторение. Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений.	Выполнять тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений
Повторение. Линейные, квадратные и биквадратные уравнения.	Решать линейные, квадратные и биквадратные уравнения.
Повторение. Дробно - рациональные уравнения	Решать дробно - рациональные уравнения
Повторение. Решение систем уравнений	Решать системы уравнений
Повторение. Решение текстовых задач на составление уравнений и систем уравнений.	Решать текстовые задачи на составление уравнений и систем уравнений.
Повторение. Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной	Решать линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной
Повторение. Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени.	Решать неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени.
Повторение. Решение неравенств методом интервалов.	Решать неравенства методом интервалов.
Итоговая контрольная работа в формате ОГЭ	Решать задания по курсу алгебры за 7-9 класс.
Повторение. Чтение графиков функций. Кусочно-заданные функции.	Читать графики функций, кусочно-заданные функции.
Рациональные дроби.	Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.
Решение текстовых задач.	Решать текстовые задачи, в том числе и алгебраическим способом.
Квадратные корни	Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Применять свойства квадратного корня при решении задач. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства
Квадратные уравнения	Решать квадратные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
Неравенства	Решать неравенства, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств
Система неравенств	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
Обобщающий урок	Решать задания по курсу алгебры за 7-9 класс.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Критерии и нормы оценки предметных результатов

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой по математике для средней школы.

При проверке усвоения этого материала следует выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применить ее на практике.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тест, устный опрос и зачет (включает устные вопросы и письменные задания).

Оценка ответа обучающегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной шкале.

Критерии оценивания письменных работ.

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

— **Отметка «4»** ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущено одна или есть два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

— **Отметка «3»** ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

— **Отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Замечание.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Критерии оценивания контрольных работ.

При предложенных пяти заданиях:

- "5" - за пять заданий,
- "4" - за четыре любых,
- "3" - за 3 любых,
- "2" - менее трех,
верно выполненных задания.

При предложенных четырёх заданиях:

- "5" - за четыре задания,
- "4" - за любые три,
- "3" - за любые два,
- "2" - менее двух,
верно выполненных задания

При предложенных трех заданиях:

- "5" - за три задания,
- "4" - за два задания,
- "3" - за одно задание,
в остальных случаях "2"

Критерии оценивания тестовых работ.

Отметки за тестовые работы выставляются в соответствии с указаниями в сборниках контрольно-измерительных материалов.

В других случаях по шкале:

- 0% - 59% — "2";
- 60% - 77% — "3";
- 78% - 90% — "4";
- 91% - 100% — "5".

Оценка устного ответа учащихся

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнял рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответов, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание фрагментарно, не всегда последовательно), не показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные

«Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправление после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, не выполнив задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках не исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя.

Ошибки и недочеты

К ошибкам относятся:

1. незнание теорем, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполняемого задания, и неумение их применять; незнание формул, правил, основных свойств;
2. незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебных пособиях; неумение строить и читать графики функций в объеме программных требований;
3. вычислительные ошибки, если они не считаются описками; описки, приводящие к неправильному ответу; логические ошибки в рассуждениях;
4. исключение одного из корней уравнения без объяснения, потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня.

К недочетам относятся:

1. ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;
2. несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действиям и полученным результатам, недостаточность или отсутствие необходимых теоретических обоснований математических преобразований и т.п.;
3. нарушения графического режима и неточное построение графиков; несоответствие геометрических построений заданным параметрам; отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа; нерациональная форма записи ответа.

Среди **погрешностей** выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, указанными в программе.

К недочетам относятся те погрешности, свидетельствующие о недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. Недочетами также являются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником знания или способа его выполнения, неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время при других обстоятельствах как недочет.