

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Отдел образования администрации Казачинского района

МБОУ Отношинская СОШ



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 5-9 классов

Отношка 2023

## Введение

Рабочая программа по математике за курс основной школы разработана на основе положения о рабочей программе, программе по математике к учебникам 5,6,7,8,9 классов, Г.В.Дорофеева, И.Ф.Шарыгина, С.Б.Суворовой т др. (Сборник рабочих программ. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений ФГОС. - 3-е изд. /Сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2016. – 80 с. Алгебра.ФГОС. Сборник рабочих программ. 7—9 классы :пособие для учителей общеобразоват. организаций / [со-ставитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2014. — 96 с.)

Количество часов на освоение учебного предмета на уровне основного общего образования - 850 часов, из них:

5 класс- 170 часов (5 часов в неделю)

6 класс- 170 часов (5 часов в неделю)

7 класс- 170 часов (5 часов в неделю). 102 ч. Алгебры. 68 ч. Геометрии.

8 класс- 170 часов (5 часов в неделю). 102 ч. Алгебры. 68 ч. Геометрии.

9 класс- 170 часов (5 часов в неделю). 102 ч. Алгебры. 68 ч. Геометрии.

Согласно учебному плану математика в МБОУ Отношинской средней общеобразовательной школе изучается с первого класса. Представленная программа предусматривает изучение математики в соответствии с ежегодным календарным графиком МБОУ Отношинской СОШ.

5 класс- 170 часов (5 часов в неделю), из них:

Практические занятия - 30% (51 час) на внеурочную деятельность,

Теоретические занятия - 70 % (119 часов) на урочную.

6 класс -170 часов (5 часов в неделю), из них:

Практические занятия - 30% (51 час) на внеурочную деятельность

Теоретические занятия - 70 % (119 часов) на урочную.

7,8,9 классы -170 часов (5 часов в неделю), из них: на изучение алгебры на ступени основного общего образования отводится не менее 102 чиз расчета 3 часа в неделю, на изучение геометрии 68 часов из расчета 2 часа в неделю.

Практические занятия - 30% (51 час) на внеурочную деятельность :

Алгебра – 31 ч. Геометрия – 20 ч.

Теоретические занятия - 70 % (119 часов) на урочную.

### Виды и формы внеурочной деятельности в 7, 8, 9 классе.

Виды и формы внеурочной деятельности	7 класс30% от 102 урока	8 класс30% от 102 урока	9 класс30% от 102 урока
Читательская грамотность	8	7	8
Финансовая грамотность	8	11	7
Практикум(впр,ккр,кдр,знаника)	6	6	8
ИКТ	5	3	4
Проект	2	2	2
Конференция	2	2	2
Итого	31	31	31

## 1. Планируемые результаты освоения математики.

<p>Обучающийся 5 и 6 класса научится/получит возможность научиться</p>	<p>Обучающийся 7-8 класс научится/получит возможность научиться</p>	<p>Выпускник основной школы научится/получит возможность научиться</p>
<p>Рациональные числа. 1) понимать особенности десятичной системы счисления; 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа; 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора; 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты; <i>1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;</i></p>	<p>Числа. 1) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; 2) сравнивать и упорядочивать рациональные числа; 3) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор; 4) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты. <i>5) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;</i> <i>6) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</i> <i>7) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</i> Действительные числа. 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел; 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. 3) развить представление о</p>	<p>Обучающийся научится: оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; <i>использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;</i> использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; <i>оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</i> выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; <i>составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</i> Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять несложные</p>

<p>2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</p> <p>3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</p> <p>Действительные числа. использовать начальные представления о множестве действительных чисел.</p> <p>1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;</p> <p>2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодической и непериодической дроби)</p> <p>Измерения, приближения, оценки. использовать в ходе решения элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</p> <p>1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что при приближённых значений,</p>	<p>числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;</p> <p>4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).</p> <p>Измерения, приближения, оценки.</p> <p>1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</p> <p>2) 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;</p> <p>3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.</p> <p>Алгебраические выражения.</p> <p>1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;</p> <p>2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;</p> <p>3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</p> <p>4) выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор</p>	<p>преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, неравенство, решение неравенства;</p> <p>проверять справедливость числовых равенств и неравенств;</p> <p>решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;</p> <p>решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;</p> <p>проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);</p> <p>решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;</p> <p>изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.</p> <p>Находить значение функции по заданному значению аргумента;</p> <p>определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;</p> <p>строить график линейной функции;</p> <p>проверять, является ли данный график графиком заданной функции</p>
---	---	---

<p>содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;</p> <p>2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.</p> <p>Наглядная геометрия.</p> <p>1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</p> <p>2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</p> <p>3) строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;</p> <p>4) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</p> <p>5) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.</p> <p>1) вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</p> <p>2) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</p> <p>3) научиться</p>	<p>способов и приёмов;</p> <p>б) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).</p> <p>Уравнения.</p> <p>1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;</p> <p>2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</p> <p>3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики</p> <p>5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</p> <p>Неравенства.</p> <p>1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;</p> <p>2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;</p> <p>3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.</p> <p>4) разнообразным приёмам доказательства неравенств;</p>	<p>(линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;</p> <p>Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;</p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;</p> <p>представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;</p> <p>читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;</p> <p>Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;</p> <p>выделять этапы решения задачи;</p> <p>интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</p> <p>знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</p> <p>решать задачи на</p>
--	---	--

<p><i>применять понятие</i> для выполнения практических расчётов.</p> <p>- записывать ход решения по образцу;</p> <p>- приводить примеры математических фактов;</p> <p>- дополнять и исправлять ответы других учащихся, решать простейшие творческие задания;</p> <p>-подбирать примеры из жизни в соответствии с математической задачей;</p> <p>-находить в указанных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;</p> <p>-понимать и использовать математические средства наглядности (таблицы, схемы) для иллюстрации математических фактов, понятий;</p> <p>-принимать готовую цель на уровне учебной задачи, выдвигать версии своей учебной деятельности;</p> <p>- разовьет представление о числе (десятичные и др), овладеет простейшими навыками устных и письменных вычислений;</p> <p>-работать с простейшими формулами;</p> <p>- <i>воспринимать</i></p>	<p><i>уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;</i></p> <p>5) <i>применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.</i></p> <p>Числовые функции.</p> <p>1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);</p> <p>2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</p> <p>3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</p> <p>4) <i>проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (н.р кусочно - заданные)</i></p> <p>5) <i>использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</i></p> <p>Числовые последовательности.</p> <p>1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);</p> <p>2) 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.</p>	<p>нахождение части числа и числа по его части;</p> <p>находить процент от числа, число по проценту от него, <i>находить процентное снижение или процентное повышение величины;</i></p> <p>решать несложные логические задачи методом рассуждений;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;</p> <p>извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;</p> <p>применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме.</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр.</p> <p>Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</p> <p>применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;</p> <p>применять теорему Пифагора, <i>базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.</i></p>
--	--	--

<p>математические понятия, логические рассуждения, способы решения задач и рассматриваемых проблем;</p> <p>- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни (простейшие ситуации);</p> <p>- продуктивно организовывать учебное сотрудничество и современную деятельность с учителем и сверстниками;</p> <p>- измерять длины отрезков, величины углов, находить периметр и, площадь квадрата и прямоугольника, объем куба и прямоугольного параллелепипеда;</p> <p>- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;</p> <p>- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</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>Научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления,</i></p>	<p>3) решать комбинированные задачи с применением формул <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math>-членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;</p> <p>4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.</p> <p>Описательная статистика. Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.</p> <p>приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.</p> <p>Случайные события и вероятность.</p> <p>Находить относительную частоту и вероятность случайного события.</p> <p>приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.</p> <p>Комбинаторика.</p> <p>научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.</p> <p>научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.</p> <p><b>В направлении личностного развития:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>умение</b> ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и</li> </ul>	<p>Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;</p> <p>понимать роль математики в развитии России.</p> <p><b>личностные:</b></p> <p>формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся 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;</p> <p>формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской,</p>
---	---	--

<p><i>приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</i></p> <p>развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;</p> <p>- <i>понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что при записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;</i></p> <p>- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</p> <p>- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</p> <p>- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.</p> <p>- <i>углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; научиться</i></p>	<p>контрпримеры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>• иметь представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</li> <li>• креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>• умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>• способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</li> </ul> <p>Воспитание нравственности, культуры общения.</p> <p><b>В метапредметном направлении:</b></p> <p>умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; <i>принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</i></li> <li>• умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</li> <li>• <i>умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</i></li> <li>• <i>умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть</i></li> </ul>	<p>творческой и других видах деятельности;</p> <p>умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр. примеры;</p> <p>критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;</p> <p>умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p><b>метапредметные:</b></p> <p>умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <p>умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные</p>
--	---	---



<p><i>применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.</i></p> <p>Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;</p>	<p><i>различные стратегии решения задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</li> <li>• умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</li> <li>• умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</li> </ul> <p><i>•первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.</i></p> <p>Основными воспитательными целями на уроках математики являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воспитание культуры личности.</li> <li>2. Воспитывать отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</li> <li>3. Формировать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.</li> <li>4. Воспитание активности, самостоятельности, ответственности своей деятельности.</li> <li>5. Воспитание нравственности, культуры общения.</li> <li>6. Воспитание эстетической культуры.</li> <li>7. Воспитание графической культуры школьников.</li> </ol>	<p><i>возможности её решения; осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей; умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</i></p> <p>умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, 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;</p> <p><i>формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</i></p>
---	---	--

		<p>первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>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;</p> <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p>умение самостоятельно</p>
--	--	---

		<p>ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p> <p>1. Воспитание культуры личности.</p> <p>2. Воспитывать отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</p> <p>3. Формировать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.</p> <p>4. Воспитание активности, самостоятельности, ответственности.</p> <p>5. Воспитание нравственности, культуры общения.</p> <p>6. Воспитание эстетической культуры.</p> <p>7. Воспитание графической культуры школьников.</p>
--	--	--

### Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся

5 класс

№ п/п	Название	Кол-во час.	Учебная тема	Дополнительный ресурс
1	Проект	17	Десятичная система счисления. Геометрические тела и их изображения Пирамида. Диаграммы. Параллелепипед.	Учителя истории, информатики.
2	Практикум	14	Разнообразный мир линий. Окружность. Задачи на движение. Задачи на уравнивание. Ломаные и	Учителя информатики, рисования, физической культуры, технологии, химии, географии,

			многоугольники. Треугольники и их виды. Задачи на совместную работу. Чтение и составление таблиц. Опрос общественного мнения. Числа в песне.	литературы, музыки.
3	Конференция	1	Параллелепипед.	
4	Мастерская	17	Числа. Натуральный ряд. Порядок действий в вычислениях. Задачи на части. Доли.	Учителя информатики, технологии, физики,
5	Акция	2	Знаменательные даты. Праздники.	Организатор акции

6 класс

№ п/п	Название	Кол-во час.	Учебная тема	Дополнительный ресурс
1	Проект	14	Прямоугольные координаты на плоскости. Параллелограмм. Площади. Формулы. Вычисления по формулам.	Учителя географии, рисования, информатики
2	Практикум	15	Процент. Диаграммы столбчатые и круговые. Масштаб. Расстояние между двумя точками. Округление десятичных дробей. Задачи на движение. "Главная" задача на проценты. Окружность и круг. Ось симметрии фигуры. Язык математики. Комбинаторные задачи. Числа в песне.	Учителя информатики, технологии, химии, географии, физики, физической культуры, рисования, биологии, русского языка, музыки
3	Мастерская	18	Сравнение в процентном соотношении. Диаграммы. Расстояние. Прикидка результата действия. Что такое отношение. Задача на проценты. Симметрия. Математический язык. Призма.	Учителя информатики, технологии, химии, географии, физики, физической культуры, рисования, биологии, русского языка, музыки
4	Конференция	1	Формулы. Вычисления по формулам.	
5	Игра	1	Числительные.	Учитель русского языка.
6	Акция	2	Знаменательные даты. Праздники.	Организатор акции

## Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся

7 класс

№ п/п	Название	Кол-во час.	Учебная тема	Дополнительный ресурс
1	Читательская грамотность	7	Степень с натуральным показателем. Зависимости и формулы. Статистические характеристики. Буквенная запись свойств действий над числами. Множества точек на координатной прямой. Произведение и частное степеней. Степень степени произведения и дроби. Формулы разности и суммы кубов.	Учителя географии, рисования, информатики
2	Финансовая грамотность	8	Вычисления с рациональными числами. Задачи на проценты. Пропорции. Решение задач с помощью пропорций. Приведение подобных слагаемых. Алгебраический способ решения задач. Решение комбинаторных задач. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки.	Учителя информатики, технологии, химии, географии, физики, физической культуры, рисования, биологии, русского языка, музыки
3	Практикум	6	Преобразование буквенных выражений. Приведение подобных слагаемых. Раскрытие скобок. Корни уравнения. Решение уравнений. Пропорции. Графики. Графики вокруг нас. Свойства степени с натуральным показателем. ККР, ВПР.	Учителя информатики, технологии, химии, географии, физики, физической культуры, рисования, биологии, русского языка, музыки
4	ИКТ	5	Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Множества точек на координатной плоскости. Произведение и частное степеней. Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	Педагог-предметник. Учитель информатики.
5	Проект	2	Графики. Графики вокруг нас. Случайные события.	интернет-ресурсы , Педагог-библиотекарь Педагог-предметник.
6	Конференция	2	Выступление по теме проекта.	Защита проекта.

--	--	--	--	--

8 класс (30% от 102 уроков – 31 час )

№ п/п	Форма	Кол-во час.	Учебная тема	Дополнительный ресурс
1	Читательская грамотность	7	Основное свойство дроби. Свойства степени с целым показателем. Иррациональные числа. Квадратный корень – алгебраический подход. Свойства квадратных корней. Теорема Виета. Статистика. Что такое функция.	Учитель физики  Педагог-предметник, интернет-ресурсы,
2	Финансовая грамотность	10	Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем. Задача о нахождении стороны квадрата. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Решение систем способом сложения. Решение систем уравнений способом подстановки. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	учитель технологии  Педагог-предметник,  Биология-география.
3	Практикум.	6	Графики функции. Квадратные корни. Системы уравнений. ККР, ВПР. Подробный разбор заданий части I из ОГЭ.	Педагог-предметник
4	ИКТ	3	Кубический корень. Уравнение прямой. Задачи на координатной плоскости.	Педагог-предметник, учитель информатики,
5	Проект.	2	Теорема Пифагора (несколько способов доказательства теоремы). Чтение графиков.	Педагог-предметник. Педагог-библиотекарь интернет-ресурсы
6	Конференция	2	Выступление по теме проекта.	Защита проекта.

9 класс (30% от 102 уроков – 31 час)

№ п/п	Форма	Кол-во час.	Учебная тема	Дополнительный ресурс
1	Читательская грамотность	8	Общие свойства неравенств. Что означают слова «с точностью до...». Какую функцию называют квадратичной. Рациональные выражения. Решение задач. Системы уравнений с двумя переменными. Числовые последовательности. Геометрическая прогрессия.	Учитель физики Педагог-предметник интернет-ресурсы
2	Финансовая грамотность	7	Действительные числа. Доказательство неравенств. Целые уравнения. Дробные уравнения. Решение задач. Арифметическая прогрессия. Простые и сложные проценты.	учитель технологии Биология-география Педагог-предметник
3	Практикум.	8	Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. График и свойства функции $y=ax^2$ . Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. График функции $y=ax^2+bx+c$ . Квадратные неравенства. Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии. Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии. Выборочные исследования. Подробный разбор заданий части I и 2 из ОГЭ.	Педагог-предметник
4	ИКТ	4	Что означают слова «с точностью до...». Метод интервалов. Простые и сложные проценты. Графическое исследование уравнений.	Педагог-предметник учитель информатики
5	Проект.	2	Графическое исследование уравнений.	Педагог-предметник Педагог-библиотекарь интернет-ресурсы
6	Конференция	2	Выступление по теме проекта.	Защита проекта.

## 2. Содержание предмета «Математика».

### Арифметика.

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Числовые выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами. Делители и кратные. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части целого и целого по его части. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Отношение. Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

Измерения, приближения, оценки. Зависимость между величинами. Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. представление зависимостей в виде формул. Вычисление по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

### Элементы алгебры.

Использование букв для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по её координатам. Определение координат точки на плоскости.

### Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Множество, элемент множества. Пустое множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна.

### Наглядная геометрия.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, ломаная, угол, многоугольник, правильный многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольники и их виды. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка. Построение отрезка заданной длины. Угол. Виды углов. Градусная мера углов. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры



сечений. Многогранники, правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Математика в историческом развитии.

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.

### Содержание предмета «Алгебра 7-9».

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  — целое число,  $n$  — натуральное. Степень с целым показателем. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки. Измерения, приближения, оценки. 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. Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. 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. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. 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. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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.

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

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.

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  $y = y$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$ .

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$ -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

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.

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.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

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. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*

Математика в историческом развитии.

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. 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. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

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

#### 5 класс

№ урока	Наименование разделов и тем	Основные виды деятельности обучающегося
1	1.1. Разнообразный мир линий	Распознавать на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные. Распознавать на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и без самопересечений. Описывать и характеризовать линии. Конструировать алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге, строить по алгоритму. Изображать различные линии по образцу или с заданными свойствами
2	1.2. Прямая. Части прямой. Ломаная.	Распознавать на чертежах, рисунках и моделях прямую, части прямой, ломаную. Приводить примеры аналогов частей прямой в окружающем мире, моделировать прямую, ломаную.
3	1.2. Прямая. Части прямой. Ломаная.	Узнавать свойства прямой. Изображать прямую, луч, отрезок, ломаную от руки и с использованием линейки. Делают рисунки по описанию взаимного расположения отрезков, лучей и прямых.
4	1.3. Длина линии.	Измерять длины отрезков с помощью линейки. Сравнить длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки. Находить ошибки при переходе от одних единиц измерения длин к другим. Находить длины ломаных. Находить длину кривой линии.
5	1.3. Длина линии.	Узнавать зависимости между единицами метрической системы мер, выражать одни единицы измерения длин через другие. Находить ошибки при переходе от одних единиц измерения длин к другим. Записывать числовые и буквенные выражения для нахождения длины всего отрезка, если известны длины его частей.
6	1.4. Окружность.	Распознавать на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг. Приводить примеры окружности и круга в окружающем мире. Изображать окружность заданного радиуса с помощью циркуля. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков из окружностей, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Изображать окружности по описанию. Использовать терминологию, связанную с окружностью.
7	1.4. Окружность. Подготовка к домашней к/р. №1 по теме «Линии».	Строят окружность (круг) с помощью циркуля, различают окружность и круг, на рисунках показывают и называют радиус, диаметр, дуги окружности применяют математическую терминологию при решении задач, связанных с окружностью и кругом, прямая, ломаная, длина линии.

8	Входная контрольная работа.	Применяют приобретенные знания, умения, навыки начальной школы для решения практических задач. Складывать, вычитать, умножать натуральные числа. Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Находить неизвестное число. Применять формулу пути. Применять формулы площади и периметра прямоугольника.
9	Анализ к/работ. 2.1. Как записывают и читают натуральные числа	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу. Читает и записывает многозначные числа. Применяет при записи больших чисел сокращения: тыс., млн, млрд. Представляет числа в виде суммы разрядных слагаемых.
10	2.1. Как записывают и читают натуральные числа	Читать и записывать числа в непозиционной системе счисления (клинопись, римская нумерация). Исследовать числовые закономерности. Работать с источниками информации.
11	2.2.Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел	Описывать свойства натурального ряда. Сравнить и упорядочивать натуральные числа и величины (длину, массу, время). Переходить от одних единиц измерения величин к другим.
12	2.2.Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел.	Исследовать числовые закономерности. Записывать утверждения с использованием буквенной символики.
13	2.3. Числа и точки на прямой	Чертить координатную прямую, изображать числа точками на координатной прямой, определять координату отмеченной точки.
14	2.3. Числа и точки на прямой	Сравнить и упорядочить числа с опорой на координатную прямую.
15	2.4.Округление натуральных чисел	Определять из данной информации, содержащей число с нулями на конце, какое значение оно выражает: точное или приближённое. Округлять натуральные числа по смыслу. Применять правило округления натуральных чисел.
16	2.4.Округление натуральных чисел	Округлять натуральные числа по смыслу. Применять правило округления натуральных чисел. Участвовать в обсуждении возможных ошибок в ходе и результате выполнения заданий на округление чисел.
17	2.5 Решение комбинаторных задач	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка.
18	2.5. Решение комбинаторных задач	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов.
19	2.5. Решение комбинаторных задач. Подготовка к к/р.	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Моделировать ход решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов.

		Использовать позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать числа. Изображать числа точками на координатной прямой. Округлять натуральные числа.
20	Контрольная работа № 2 по теме «Натуральные числа»	Записывать многозначные числа. Сравнить натуральные числа и величины (промежутки времени). Отмечать точки на координатной прямой. Округлять натуральные числа и значения величин (масс, длин). Выполнять перебор возможных вариантов при решении комбинаторных задач. Проводить линии с помощью циркуля и линейки, воспроизводить изображённую конфигурацию.
21	Анализ и работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
22	3.1. Сложение и вычитание	Называть компоненты действий сложения и вычитания. Применять буквы для записи свойств нуля при сложении и вычитании. Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел.
23	3.1. Сложение и вычитание	Применять взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их. Познакомиться с приёмами прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, применять эти приёмы в практических ситуациях.
24	3.1. Сложение и вычитание	Решать текстовые задачи на сложение и вычитание, анализировать и осмысливать условие задачи.
25	3.2. Умножение и деление	Называть компоненты действий умножения и деления. Применять буквы для записи свойств нуля и единицы при умножении и делении. Выполнять умножение и деление натуральных чисел. .
26	3.2. Умножение и деление	Выполнять умножение и деление натуральных чисел. Применять взаимосвязь умножения и деления для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений.
27	3.2. Умножение и деление	Познакомиться с приёмами прикидки и оценки произведения нескольких множителей, применять приёмы самоконтроля при выполнении вычислений. Находить ошибки и объяснять их.
28	3.2. Умножение и деление	Решать текстовые задачи на умножение и деление, анализировать и осмысливать условие задачи. Анализировать числовые последовательности, находить правила их конструирования.
29	3.2. Умножение и деление	Решать текстовые задачи на умножение и деление, анализировать и осмысливать условие задачи. Анализировать числовые последовательности, находить правила их конструирования.
30	3.3. Порядок действий в вычислениях	Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных степеней, со скобками и без скобок. Оперировать с математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений.
31	3.3. Порядок действий в вычислениях	Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия разных степеней, со скобками и без скобок. Оперировать с математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений.
32	3.3. Порядок действий в вычислениях	Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т. д.):

		анализировать и осмысливать текст задачи ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
33	3.3. Порядок действий в вычислениях	Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т. д.): анализировать и осмысливать текст задачи; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
34	3.4. Степень числа	Оперировать символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведением. Вычислять значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел.
35	3.4. Степень числа	Применять приёмы прикидки и оценки квадратов и кубов натуральных чисел, использовать эти приёмы для самоконтроля при выполнении вычислений
36	3.4. Степень числа	Анализировать на основе числовых экспериментов закономерности в последовательностях цифр, которыми оканчиваются степени небольших чисел.
37	3.5. Задачи на движение	Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем, расстоянием: анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем и рисунков; переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
38	3.5. Задачи на движение	Решать задачи моделируя условие с помощью схем и рисунков; переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
39	3.5. Задачи на движение	Решать задачи моделируя условие с помощью схем и рисунков; переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
40	3.5. Задачи на движение	Решать задачи моделируя условие с помощью схем и рисунков; переформулировать условие; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
41	Подготовка контрольной работе	к Вычислять значения числовых выражений. Называть компоненты арифметических действий, находить неизвестные компоненты действий. Записывать в буквенной форме свойства арифметических действий, свойства нуля и единицы при сложении и вычитании, умножении и делении. Находить и объяснять ошибки. Называть основание и показатель степени, находить квадраты и кубы чисел, вычислять значения выражений, содержащих степени. Анализировать числовые равенства и числовые закономерности, применять подмеченные закономерности в ходе решения задач. Решать текстовые задачи арифметическим способом.
	Контрольная	Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление

42	работа №3 по теме «Действия с натуральными числами»	многозначных чисел. Находить неизвестные компоненты действий. Находить квадраты и кубы чисел. Определять порядок действий и вычислять значения выражений. Решать задачи на движение.
43	Анализ и работа над ошибками	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
44	4.1.Свойства сложения и умножения	Записывать с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. Формулировать правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения.
45	Свойства сложения и умножения	Использовать свойства действий для группировки слагаемых в сумме и множителей в произведении, комментировать свои действия. Анализировать и рассуждать в ходе исследования числовых закономерностей.
46	4.2. Распределительное свойство	Обсуждать возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами. Записывать с помощью букв распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания).
47	Распределительное свойство	Формулировать и применять правило вынесения общего множителя за скобки и выполнять обратное преобразование. Участвовать в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразований числового выражения.
48	Распределительное свойство	Решать текстовые задачи арифметическим способом, предлагать разные способы решения
49	4.3. Задачи на части	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки.
50	4.3. Задачи на части	Распознавать задачи на части. Решать задачи по предложенному плану, планировать ход решения задачи. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
51	4.3. Задачи на части	Решать задачи по предложенному плану, планировать ход решения задачи. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации
52	4.4. Задачи на уравнивание	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию. Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки. Распознавать задачи на уравнивание. Решать задачи по предложенному плану, планировать ход решения задачи. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
53	4.4. Задачи на уравнивание. Подготовка к контрольной работе.	Распознавать задачи на уравнивание. Решать задачи по предложенному плану, планировать ход решения задачи. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации.

		Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. Решать задачи на части, на уравнивание.
54	Контрольная работа №4 Использование свойств действий при вычислениях	Группировать слагаемые в сумме и множители в произведении. Раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. Решать задачи на части, на уравнивание.
55	Анализ и работа над ошибками	Выявляет причину ошибки, корректирует и исправляет ее, оценивает свою работу.
56	5.1. Как обозначают и сравнивают углы	Распознавать на чертежах, рисунках и моделях углы. Распознавать прямой, развёрнутый, острый, тупой углы. Уметь правильно обозначать и читать углы. Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, моделировать углы из бумаги и других материалов.
57	5.1. Как обозначают и сравнивают углы	Изображать и сравнивать углы с использованием чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, моделировать углы из бумаги и других материалов. Распознавать и моделировать биссектрису угла.
58	5.2. Измерение углов	Распознавать на чертежах, рисунках и моделях прямые, острые, тупые и развёрнутые углы. Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов.
59	5.2. Измерение углов	Распознавать на чертежах, рисунках и моделях прямые, острые, тупые и развёрнутые углы. Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Решать задачи на нахождение градусной меры углов.
60	5.2. Измерение углов	Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Решать задачи на нахождение градусной меры углов.
61	5.3. Ломаные и многоугольники	Распознавать ломаные и многоугольники на чертежах, рисунках, находить их аналоги в окружающем мире. Моделировать многоугольники, используя бумагу, проволоку и т. д., изображать на нелинованной и клетчатой бумаге. Измерять длины сторон и величины углов многоугольников. Проводить диагонали многоугольников. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками.
62	5.3. Ломаные и многоугольники. Подготовка к К/Р.	Изображать многоугольники. Разбивать многоугольник и составлять многоугольник из заданных многоугольников. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Вычислять периметры многоугольников
63	Контрольная работа № 5 по теме Углы и многоугольники	Измерять величины углов, проводить биссектрису угла. Изображать четырёхугольник и проводить его диагонали. Определять число диагоналей многоугольника. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из



		многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Выдвигать гипотезы о свойствах многоугольников и обосновывать их. Вычислять периметры многоугольников.
64	Анализ и работа над ошибками	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
65	6.1. Делители и кратные	Формулировать определения понятий «делитель» и «кратное» числа, употреблять их в речи. Находить делители и кратные данных чисел.
66	6.1. Делители и кратные	Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел, использовать соответствующие обозначения. Анализировать ряды кратных.
67	6.1. Делители и кратные	Решать текстовые задачи, связанные с делимостью чисел
68	6.2. Простые и составные числа	Формулировать определения простого и составного числа, иллюстрировать их примерами. Выполнять разложение числа на простые множители. Использовать математическую терминологию, таблицу простых чисел для объяснения, верно или неверно утверждение.
69	6.2. Простые и составные числа	Находить простые числа с помощью «решета Эратосфена». Выяснять, является ли число составным. Использовать в ходе решения задач таблицу простых чисел.
70	6.3. Свойства делимости	Формулировать свойства делимости суммы и произведения, рассуждать, обращаясь к соответствующим формулировкам. Конструировать математические утверждения с помощью связки «если..., то...».
71	6.3. Свойства делимости	Конструировать математические утверждения с помощью связки «если..., то...». Использовать термин «контрпример», опровергать утверждение общего характера с помощью контрпримера.
72	6.4. Признаки делимости	Формулировать признаки делимости на 2, на 5, на 10. Приводить примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, давать развёрнутые пояснения. Конструировать математические утверждения с помощью связки «если..., то...». Применять признаки делимости в рассуждениях. Доказывать и опровергать утверждения
73	6.4. Признаки делимости	Формулировать признаки делимости на 3 и 9. Приводить примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, давать развёрнутые пояснения. Конструировать математические утверждения с помощью связки «если..., то...».
74	6.4. Признаки делимости	Применять признаки делимости в рассуждениях. Доказывать и опровергать утверждения о делимости чисел.
75	6.5. Деление с остатком	Выполнять деление с остатком при решении примеров и интерпретировать ответ в соответствии с поставленным вопросом. Классифицировать натуральные числа по остаткам от деления.
76	6.5. Деление с остатком	Выполнять деление с остатком при решении текстовых задач и интерпретировать ответ в соответствии с поставленным вопросом. Классифицировать натуральные числа по остаткам от деления.
77	6.5. Деление с остатком.	Выполнять деление с остатком при решении примеров и текстовых задач и интерпретировать ответ в соответствии с

	Подготовка к К/Р.	поставленным вопросом. Классифицировать натуральные числа по остаткам от деления.
78	Контрольная работа № 6 Делимость чисел	Применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел. Использовать свойства и признаки делимости. Опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Решать задачи на деление с остатком
79	Анализ и работа над ошибками	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
80	7.1.Треугольники и их виды.	Распознавать треугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире. Изображать треугольники от руки и с использованием чертёжных инструментов, на нелинованной и клетчатой бумаге; моделировать, используя бумагу, проволоку и т. д. Исследовать свойства треугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения.
81	7.1.Треугольники и их виды.	Измерять длины сторон, величины углов треугольников. Классифицировать треугольники по углам, по сторонам. Распознавать равнобедренные и равносторонние треугольники. Использовать терминологию, связанную с треугольниками. Выдвигать гипотезы о свойствах равнобедренных, равносторонних треугольников, обосновывать их. Объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников. Находить периметр треугольников, в том числе выполняя необходимые измерения. Конструировать орнаменты и паркеты, изображая их от руки, с помощью инструментов
82	7.2.Прямоугольники.	Распознавать прямоугольники на чертежах и рисунках, приводить примеры аналогов прямоугольников в окружающем мире. Формулировать определения прямоугольника, квадрата. Изображать прямоугольники от руки на нелинованной и клетчатой бумаге, строить, используя чертёжные инструменты, по заданным длинам сторон; моделировать, используя бумагу, проволоку и т. д.
83	7.2.Прямоугольники.	Находить периметр прямоугольников, в том числе выполняя необходимые измерения. Исследовать свойства прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования. Сравнить свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах прямоугольника, обосновывать их. Объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах прямоугольников
84	7.3. Равенство фигур	Распознавать равные фигуры, проверять равенство фигур наложением. Изображать равные фигуры. Разбивать фигуры на равные части, складывать из равных частей.
85	7.3. Равенство фигур	Обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о равенстве фигур. Формулировать признаки равенства отрезков, углов, прямоугольников, окружностей. Конструировать орнаменты и паркеты, изображая их от руки, с помощью инструментов.
86	7.4. Площадь прямоугольника.	Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры

		заданной площади, фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выразить одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей.
87	7.4. Площадь прямоугольника. Подготовка к К/Р.	Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнить фигуры по площади и периметру. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Выделять в условии задачи данные, необходимые для её решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.
88	Контрольная работа № 7 «Треугольники и четырехугольник»	Распознавать треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, определять вид треугольников. Изображать треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки. Находить периметр треугольников, прямоугольников. Вычислять площади квадратов и прямоугольников. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ. Формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур.
89	Анализ и работа над ошибками	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
90	8.1. Доли	Моделировать в графической, предметной форме доли и дроби. Решать текстовые задачи с опорой на смысл понятия доли.
91	8.1. Доли	Моделировать в графической, предметной форме доли и дроби. Решать текстовые задачи с опорой на смысл понятия доли.
92	8.2. Что такое дробь	Оперировать с математическими символами: записывать доли в виде обыкновенной дроби, читать дроби. Называть числитель и знаменатель обыкновенной дроби, объяснять их содержательный смысл.
93	8.2. Что такое дробь	Отмечать дроби точками координатной прямой, определять координаты точек, отмеченных на координатной прямой. Решать текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби. Применять дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах.
94	8.2. Что такое дробь	Решать текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби. Применять дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах.
95	8.3. Основное свойство дроби	Формулировать основное свойство дроби и записывать его с помощью букв. Моделировать в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей. Применять основное свойство дроби к преобразованию дробей.
96	8.3. Основное свойство дроби	Находить ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и объяснять их. Анализировать и формулировать закономерности, связанные с обыкновенными дробями. Применять дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах.

		Применять признаки делимости для сокращения дробей. Доказывать возможность сокращения дроби с опорой на признаки делимости.
97	8.3.Основное свойство дроби	Анализировать и формулировать закономерности, связанные с обыкновенными дробями. Применять дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах. Применять признаки делимости для сокращения дробей. Доказывать возможность сокращения дроби с опорой на признаки делимости.
98	8.4.Приведение дробей к общему знаменателю	Применять рассмотренные алгоритмы приведения дробей к наименьшему общему знаменателю; распознавать случаи, в которых применяется тот или иной из разобранных алгоритмов.
99	8.4.Приведение дробей к общему знаменателю	Применять рассмотренные алгоритмы приведения дробей к наименьшему общему знаменателю; распознавать случаи, в которых применяется тот или иной из разобранных алгоритмов.
100	8.5.Сравнение дробей	Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей. Сравнить дроби с равными знаменателями.
101	8.5.Сравнение дробей	Применять различные приёмы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий приём в зависимости от конкретной ситуации. Находить способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей.
102	8.5.Сравнение дробей	Применять различные приёмы сравнения дробей с одинаковыми и разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий приём в зависимости от конкретной ситуации. Находить способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей.
103	8.6.Натуральные числа и дроби	Моделировать в графической и предметной форме существование частного для любых двух натуральных чисел. Оперировать символьными формами: записывать результат деления натуральных чисел в виде дроби, представлять натуральные числа обыкновенными дробями.
104	8.6.Натуральные числа и дроби	Оперировать символьными формами: записывать результат деления натуральных чисел в виде дроби, представлять натуральные числа обыкновенными дробями. Решать текстовые задачи, связанные с делением натуральных чисел, в том числе задачи из реальной практики.
105	Подготовка к контрольной работе	Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Записывать и читать обыкновенные дроби. Соотносить дроби и точки на координатной прямой. Преобразовывать дроби, сравнивать и упорядочивать их. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты.
106	Контрольная работа № 8 по теме «Дроби».	Использовать смысл понятия дроби при решении задач. Изображать дроби точками на координатной прямой. Приводить дроби к новому знаменателю, сокращать дроби. Сравнить дроби. Находить площадь прямоугольника, находить приближённо площади фигур с помощью квадратной сетки.
107	Анализ и работа над ошибками	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
108	9.1.Сложение и	Моделировать сложение и вычитание дробей с помощью

	вычитание дробей	рисунков, схем. Формулировать и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.
109	9.1.Сложение и вычитание дробей	Выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей. Применять свойства сложения для рационализации вычислений. Комментировать ход вычисления.
110	9.1.Сложение и вычитание дробей	Выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей. Применять свойства сложения для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Комментировать ход вычисления.
111	9.1.Сложение и вычитание дробей	Выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей. Применять свойства сложения для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Комментировать ход вычисления.
112	9.1.Сложение и вычитание дробей	Выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей. Применять свойства сложения для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Комментировать ход вычисления.
113	9.2.Смешанные дроби	Объяснять приём выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и выполнять соответствующие записи. Комментировать ход вычисления.
114	9.2.Смешанные дроби	Объяснять приём выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и выполнять соответствующие записи. Комментировать ход вычисления.
115	9.2.Смешанные дроби	Объяснять приём выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и выполнять соответствующие записи. Комментировать ход вычисления.
116	9.3. Сложение и вычитание смешанных дробей	Выполнять сложение и вычитание смешанных дробей. Комментировать ход вычисления. Использовать приёмы проверки результата вычисления.
117	9.3. Сложение и вычитание смешанных дробей	Выполнять сложение и вычитание смешанных дробей. Комментировать ход вычисления. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Исследовать числовые закономерности.
118	9.3. Сложение и вычитание смешанных дробей	Выполнять сложение и вычитание смешанных дробей. Комментировать ход вычисления. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Исследовать числовые закономерности.
119	9.3. Сложение и вычитание смешанных дробей	Выполнять сложение и вычитание смешанных дробей. Комментировать ход вычисления. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Исследовать числовые закономерности. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты.

120	9.3. Сложение и вычитание смешанных дробей	Выполнять сложение и вычитание смешанных дробей. Комментировать ход вычисления. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Исследовать числовые закономерности. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты.
121	9.4. Умножение дробей	Формулировать и записывать с помощью букв правило умножения дробей. Выполнять умножение дробей, умножение дроби на натуральное число.
122	9.4. Умножение дробей	Формулировать и записывать с помощью букв правило умножения дробей. Выполнять умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь.
123	9.4. Умножение дробей	Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби; применять свойства умножения для рационализации вычислений. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты.
124	9.4. Умножение дробей	Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
125	9.4. Умножение дробей	Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
126	9.5. Деление дробей	Формулировать и записывать с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей. Выполнять деление дробей.
127	9.5. Деление дробей	Формулировать и записывать с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей. Выполнять деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот. Использовать приёмы проверки результата вычисления.
128	9.5. Деление дробей	Выполнять деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Выполнять разные действия с дробями при вычислении значения выражения, содержащего несколько действий.
129	9.5. Деление дробей	Выполнять деление дроби на смешанную дробь и наоборот. Использовать приёмы проверки результата вычисления. Выполнять разные действия с дробями при вычислении значения выражения, содержащего несколько действий.
130	9.5. Деление дробей	Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, интерпретировать ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом.
131	9.6. Нахождение части целого и целого по его части	Моделировать условие текстовой задачи с помощью рисунка, строить логическую цепочку рассуждений.
132	9.6. Нахождение части целого и целого по его части	Моделировать условие текстовой задачи с помощью рисунка, строить логическую цепочку рассуждений. Устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием.
133	9.6. Нахождение	Решать задачи на нахождение части целого и целого по его части,

	части целого и целого по его части	опираясь на смысл понятия дроби либо на общий приём: умножение или деление на соответствующую дробь. Воспроизводить рассмотренные способы рассуждений. Осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условия.
134	9.6.Нахождение части целого и целого по его части	Решать задачи на нахождение части целого и целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби либо на общий приём: умножение или деление на соответствующую дробь. Воспроизводить рассмотренные способы рассуждений. Осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условия.
135	9.6.Нахождение части целого и целого по его части	Решать задачи на нахождение части целого и целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби либо на общий приём: умножение или деление на соответствующую дробь. Воспроизводить рассмотренные способы рассуждений. Осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условия.
136	9.7. Задачи на совместную работу	Решать задачи на совместную работу. Использовать приём решения задач на совместную работу для решения задач на движение.
137	9.7. Задачи на совместную работу	Решать задачи на совместную работу. Использовать приём решения задач на совместную работу для решения задач на движение. Распознавать задачи, для решения которых применим приём решения задач на совместную работу.
138	9.7. Задачи на совместную работу	Решать задачи на совместную работу. Использовать приём решения задач на совместную работу для решения задач на движение. Распознавать задачи, для решения которых применим приём решения задач на совместную работу.
139	Подготовка к контрольной работе	Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части.
140	Контрольная работа № 9 по теме «Действия с дробями»	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дробные числа. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части.
141	Анализ контрольной работы.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
142	10.1Геометрическое тела и их изображение	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Читать проекционные изображения пространственных тел: распознавать видимые и невидимые рёбра, грани, вершины. Копировать многогранники, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному.
143	10.1.Геометрическое тела и их	Моделировать многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д. Исследовать свойства многогранников,

	изображение	используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства, используя соответствующую терминологию. Сравнить многогранники по числу и взаимному расположению граней, рёбер, вершин.
144	10.2.Параллелепипед	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелепипед и пирамиду. Называть пирамиды. Копировать параллелепипеды и пирамиды, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д. Определять взаимное расположение граней, рёбер, вершин параллелепипеда.
145	10.2.Параллелепипед	Находить измерения параллелепипеда. Исследовать свойства параллелепипеда и пирамиды, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства, используя соответствующую терминологию. Формулировать утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, опровергать утверждения с помощью контрпримеров
146	10.3. Объём параллелепипеда	Моделировать параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывать число кубов. Вычислять объёмы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам. Моделировать единицы измерения объёма. Выразить одни единицы измерения объёма через другие. Выбирать единицы измерения объёма в зависимости от ситуации.
147	10.3.Объём параллелепипеда	Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение объёмов объектов, имеющих форму параллелепипеда. Решать задачи на нахождение объёмов параллелепипедов. Вычислять объёмы многогранников, составленных из параллелепипедов.
148	10.4.Пирамида	Распознавать развёртки куба, параллелепипеда, пирамиды. Изображать развёртки куба на клетчатой бумаге. Моделировать параллелепипед, пирамиду из развёрток.
149	10.4.Пирамида. Подготовка к К/Р.	Исследовать развёртки пирамиды, особенности расположения отдельных её частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства. Вычислять объёмы параллелепипедов, использовать единицы измерения объёма. Решать задачи на нахождение объёмов фигур.
150	Контрольная работа № 10 По теме «Многогранники»	Решить контрольную работу. Осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условия. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Выделять видимые и невидимые грани, рёбра. Изображать их на клетчатой бумаге. Характеризовать взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. Исследовать многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства. Решать задачи на нахождение объёмов фигур.
151	Анализ. Работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
152	11.1.Чтение и составление таблиц	Знакомиться с различными видами таблиц. Анализировать готовые таблицы, извлекать из них информацию.
153	11.1.Чтение и	Сравнивать между собой представленные в таблицах данные из



	составление таблиц	реальной практики; выполнять вычисления по табличным данным. Заполнять простые таблицы, следуя инструкции.
154	11.1.Чтение и составление таблиц	Заполнять простые таблицы, следуя инструкции. Составлять таблицы самостоятельно.
155	11.2.Диаграммы	Знакомиться с такими видами диаграмм, как столбчатые и круговые диаграммы. Анализировать готовые диаграммы; сравнивать между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или процесс.
156	11.2.Диаграммы	Выполнять вычисления по данным диаграммам. Строить в несложных случаях простые столбчатые (другие виды) диаграмм, следуя образцу.
157	11.3.Опрос общественного мнения	Знакомиться с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных. Проводить несложные исследования общественного мнения, связанные с жизнью школы, внешкольными занятиями и увлечениями одноклассников: формулировать вопросы, выполнять сбор информации, представлять её в виде таблицы и столбчатой диаграммы.
158	11.3.Опрос общественного мнения. Подготовка в К/Р.	Знакомиться с примерами опроса общественного мнения и простейшими способами представления данных. Проводить несложные исследования общественного мнения, связанные с жизнью школы, внешкольными занятиями и увлечениями одноклассников: формулировать вопросы, выполнять сбор информации, представлять её в виде таблицы и столбчатой диаграммы.
159	Контрольная работа № 11 по теме «Таблицы и диаграммы»	Анализировать данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах, строить столбчатые диаграммы.
160	Анализ и работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
161	Действия с натуральными числами.	Группировать слагаемые в сумме и множители в произведении. Раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки. Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств. Сравнить и упорядочивать натуральные числа. Округлять натуральные числа. Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа, находить квадрат и куб числа.
162	Использование свойств действий при вычислениях.	Применять разнообразные приёмы рационализации вычислений. Решать задачи, связанные с делимостью чисел. Решать текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого, целого по его части. Выразить одни единицы измерения через другие.
163	Подготовка к итоговой к/р	Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Отмечать дробные числа точками координатной прямой. Сравнить и упорядочивать дробные

		числа. Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби.
164	Итоговая контрольная работа.	Решают контрольную работу на вычисление значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби. Решают текстовые задачи, содержащие дробные данные. Отмечать дробные числа точками координатной прямой. Сравнить и упорядочивать дробные числа. Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби.
165	Анализ и работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
166	Углы и многоугольники.	Измерять с помощью транспортира и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Решать задачи на нахождение градусной меры углов, проводить биссектрису угла. Изображать четырёхугольник и проводить его диагонали. Определять число диагоналей многоугольника. Использовать терминологию, связанную с многоугольниками. Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку. Выдвигать гипотезы о свойствах многоугольников и обосновывать их. Вычислять периметры многоугольников.
167	Треугольники и четырёхугольники	Распознавать треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, определять вид треугольников. Изображать треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки. Находить периметр треугольников, прямоугольников. Вычислять площади квадратов и прямоугольников. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ. Формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур.
168	Многогранники.	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Выделять видимые и невидимые грани, рёбра. Изображать их на клетчатой бумаге, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Характеризовать взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. Исследовать многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства. Вычислять объёмы параллелепипедов, использовать единицы измерения объёмов. Решать задачи на нахождение объёмов параллелепипедов
169	Действия с дробями.	Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Записывать и читать обыкновенные дроби. Соотносить дроби и точки на координатной прямой. Преобразовывать дроби, сравнивать и упорядочивать их. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел опираясь на числовые эксперименты. Вычислять значения числовых выражений, содержащих дроби. Применять свойства арифметических

		действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные. Использовать приёмы решения задач на нахождение части целого и целого по его части.
170	Обобщение пройденного. Задание на лето.	Проводят анализ работы за год. Анализируют, какие главы (темы) были сложнее, что давалось легко. Заполняют листы достижений. Знакомятся с учебником 6 класса. Ставят задачи на новый учебный год.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.  
6 класс**

№ урока	Наименование разделов и тем	Основные виды деятельности обучающегося
1	1.1. Что мы знаем о дробях	Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби, свойства дробей. Сравнить и упорядочивать обыкновенные дроби, применять различные приёмы сравнения.
2	1.1. Что мы знаем о дробях	Выполнять сокращение дробей. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить числовые эксперименты, на их основе делать выводы, объяснять их.
3	1.2. Вычисления с дробями	Формулировать и применять правила выполнения арифметических действий с дробями, выполнять вычисления с дробными числами.
4	1.2. Вычисления с дробями. Владеть навыками устных и письменных вычислений.	Анализировать различные ситуации, связанные с применением дробей, и проводить несложные рассуждения, приводящие к ответу на поставленные вопросы. Решать задачи, включающие дроби, составлять план решения задачи, комментировать свои действия.
5	1.3. «Многоэтажные» дроби.	Использовать дробную черту как знак деления. Применять различные способы вычисления значений дробных выражений, преобразовывать «многоэтажные» дроби.
6	1.3. «Многоэтажные» дроби.	Применять различные способы вычисления значений дробных выражений, преобразовывать «многоэтажные» дроби.
7	1.4. Основные задачи на дроби.	Распознавать и решать основные задачи на дроби, применять разные способы нахождения части числа и числа по его части, комментировать свои действия. Применять полученные знания в ситуациях из реальной жизни.
8	1.4. Основные задачи на дроби. Находить текстовую информацию, данную в явном виде.	Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
9	1.4. Основные задачи на дроби.	Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

10	1.5. Что такое процент.	Объяснять, что такое процент, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «процент»; находить информацию, связанную с процентами, в СМИ.
11	1.5. Что такое процент.	Выражать проценты в дробях и дроби в процентах. Моделировать понятие процента в графической форме (в том числе с помощью компьютера).
12	1.5. Что такое процент. Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.	Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины; применять понятие процента в практических ситуациях. Анализировать текст задачи, проводить числовые эксперименты, моделировать условие с помощью схем и рисунков
13	1.5. Что такое процент. Выполнять прикидку при практических расчетах.	Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины; применять понятие процента в практических ситуациях. Анализировать текст задачи, проводить числовые эксперименты, моделировать условие с помощью схем и рисунков
14	Входная контрольная работа.	Вычислять значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные.
15	1.6. Анализ входной контрольной работы. Столбчатые и круговые диаграммы.	Объяснять, в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, а в каких — круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам
16	Столбчатые и круговые диаграммы. Подготовка к К/Р № 1.	Выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграмме наибольшее и наименьшее из представленных данных. Выполнять вычисления с дробными числами. Решать задачи на нахождение части числа, числа по его части, находить, какую часть одно число составляет от другого. Решать задачи на проценты.
17	Контрольная работа № 1 по теме «Дроби и проценты»	Сравнивать дроби. Выполнять вычисления с дробными числами. Решать задачи на нахождение части числа, числа по его части, находить, какую часть одно число составляет от другого. Решать задачи на проценты.
18	Анализ. Работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
19	2.1. Пересекающиеся прямые.	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых, а также вертикальные углы. Определять углы, образованные двумя пересекающимися прямыми.
20	2.1. Пересекающиеся прямые. (Юбилейные даты истории)	Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной
21	2.2. Параллельные прямые. Использовать текстовую информацию для	Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, а также параллельные стороны в многоугольниках. Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной с помощью

	решения практических задач.	чертёжных инструментов.
22	2.2. Параллельные прямые. Владеть пространственными представлениями и навыками геометрических построений.	Анализировать способ построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, выполнять построения; осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых.
23	2.3. Расстояние.	Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости.
24	2.3. Расстояние. Подготовка к К/Р.	Строить параллельные прямые с заданным расстоянием между ними, а также геометрическое место точек, обладающее определённым свойством.
25	Контрольная работа № 2 по теме «Прямые на плоскости и в пространстве»	Определять углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной с помощью чертёжных инструментов. Измерять расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости.
26	3.1. Анализ к/р. Десятичная запись дробей	Выявляет причину ошибки, корректирует и оценивает свою работу. Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Моделировать десятичные дроби рисунками.
27	3.1. Десятичная запись дробей	Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т. д. и наоборот. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой.
28	3.2. Десятичные дроби и метрическая система мер	Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим, объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер.
29	3.3. Перевод обыкновенной дроби в десятичную	Формулировать признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную, применять его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись.
30	3.3. Перевод обыкновенной дроби в десятичную	Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных. Приводить примеры эквивалентных представлений дробных чисел.
31	3.4. Сравнение десятичных дробей.	Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах приём сравнения десятичных дробей. Сравнить и упорядочивать десятичные дроби. Сравнить обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел.
32	3.4. Сравнение десятичных дробей. Подготовка к К/Р.	Выявлять закономерность в построении последовательности десятичных дробей. Решать задачи исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел.
	Контрольная работа	Записывать десятичные дроби в виде обыкновенных

33	№ 3 по теме «Десятичные дроби».	дробей и обыкновенные дроби со знаменателем 10, 100, 1000 и т.д. в виде десятичных дробей. Находить координаты точек, отмеченных на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных (если это возможно). Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, сравнивать обыкновенную дробь и десятичную, находить наименьшее или наибольшее число среди дробных чисел, представленных обыкновенными и десятичными дробями.
34	Анализ. Работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
35	4.1. Сложение и вычитание десятичных дробей	Конструировать алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей, иллюстрировать их примерами. Вычислять суммы и разности десятичных дробей.
36	4.1. Сложение и вычитание десятичных дробей	Вычислять значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная и десятичная дробь, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и более целесообразна.
37	4.1. Сложение и вычитание десятичных дробей	Вычислять значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная и десятичная дробь, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и более целесообразна.
38	4.1. Сложение и вычитание десятичных дробей	Выполнять оценку и прикидку суммы десятичных дробей. Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей.
39	4.2. Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 1000 и т. д. Формулировать правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т. д.
40	4.2. Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	Применять умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим.
41	4.2. Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	Решать задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей
42	4.3. Умножение десятичных дробей.	Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа.
43	4.3. Умножение десятичных дробей.	Проговаривать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа.
44	4.3. Умножение десятичных дробей.	Вычислять произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. Возводить десятичную дробь в квадрат и в куб.
45	4.3. Умножение	Вычислять значения числовых выражений, содержащих

	десятичных дробей.	действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.
46	4.3. Умножение десятичных дробей.	Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины.
47	4.4. Деление десятичных дробей	Конструировать алгоритмы деления десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять деления десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. Сопоставлять различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной.
48	4.4. Деление десятичных дробей	Проговаривать алгоритмы деления десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять деления десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа. Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями.
49	4.4. Деление десятичных дробей. <b>Использование текста для решения практической задачи.</b>	Проговаривать алгоритмы деления десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять деления десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа.
50	4.4. Деление десятичных дробей	Проговаривать алгоритмы деления десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, иллюстрировать примерами соответствующие правила. Вычислять деления десятичных дробей, десятичной дроби и натурального числа.
51	4.4. Деление десятичных дробей	Решать текстовые задачи арифметическим способом деления, используя различные зависимости между величинами; анализировать и осмысливать текст задачи, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
52	4.5. Деление десятичных дробей (продолжение).	Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Осваивать приёмы вычисления значений многоэтажных дробных выражений.
53	4.5. Деление десятичных дробей (продолжение).	Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Осваивать приёмы вычисления значений многоэтажных дробных выражений.
54	4.5. Деление десятичных дробей (продолжение).	Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Осваивать приёмы вычисления значений многоэтажных дробных выражений.
55	4.5. Деление десятичных дробей (продолжение).	Вычислять частное от деления на десятичную дробь в общем случае. Осваивать приёмы вычисления значений многоэтажных дробных выражений.
56	4.6. Округление десятичных дробей.	Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком.

	Выполнять прикидку при практических расчетах.	Формулировать правило округления десятичных дробей, применять его на практике. Объяснять, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел.
57	4.6. Округление десятичных дробей	Формулировать правило округления десятичных дробей, применять его на практике. Объяснять, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел.
58	4.6. Округление десятичных дробей	Вычислять приближённые частные, выраженные десятичными дробями, в том числе при решении задач практического характера. Выполнять прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями
59	4.7. Задачи на движение. Детальное (глубокое) понимания содержания текста.	Вывести зависимость между величинами (скорость, время и расстояние), Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между величинами (скорость, время и расстояние).
60	4.7. Задачи на движение. Использовать информацию из текста в нестандартной ситуации.	Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между величинами (скорость, время и расстояние), анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
61	4.7. Задачи на движение.	Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между величинами (скорость, время и расстояние), анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
62	4.7. Задачи на движение. Находить нужную текстовую информацию данную в явном виде.	Решать текстовые задачи, используя зависимость между величинами (скорость, время и расстояние), анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
63	Подготовка к К/Р. Использование информации из текстов заданий для выполнения самих заданий. (для различных целей).	Формулировать правила действий с десятичными дробями. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Округлять десятичные дроби, находить десятичные дроби приближения обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
64	Контрольная работа № 4 по теме	Вычислять значения числовых выражений, соответствующих дроби; применять свойства



	«Действия десятичными дробями» с	арифметических действий для рационализации вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами.
65	Анализ. Работа над ошибками.	Выявляет причину ошибки, корректирует и оценивает свою работу.
66	5.1. Окружность и прямая	Распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Строить касательную к окружности.
67	5.1. Окружность и прямая	Анализировать способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, выполнять построения, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении прямой и окружности.
68	5.2. Две окружности на плоскости	Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертёжных инструментов и от руки. Исследовать свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.
69	5.2. Две окружности на плоскости. Владеть навыками геометрических построений.	Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, строить по алгоритму. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух окружностей. Сравнить различные случаи взаимного расположения двух окружностей.
70	5.3. Построение треугольника	Строить треугольник по трём сторонам, описывать построение. Формулировать неравенство треугольника.
71	5.3. Построение треугольника	Исследовать возможность построения треугольника по трём сторонам, используя неравенство треугольника.
72	5.4. Круглые тела. Подготовка к К/Р.	Вычислять значения числовых выражений, содержащих десятичные дроби. Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные.
73	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность». Применять изученные понятия, результаты методы для решения задач практического характера.	Распознавать цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать их свойства. Рассматривать простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. Рассматривать простейшие сечения круглых тел, получаемые путём предметного или компьютерного моделирования, определять их вид. Распознавать развёртки конуса, цилиндра, моделировать конус и цилиндр из развёрток
74	Анализ. Работа над	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать

	ошибками.	свою работу.
75	6.1. Что такое отношение	Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношение». Составлять отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. Объяснять, как находят отношение одноимённых и разноимённых величин, находить отношения величин. Моделировать отношения величин с помощью рисунков и чертежей.
76	6.1. Что такое отношение. Проводить логические обоснования математического утверждения.	Распознавать проблемы, для решения которых требуется применение понятия отношения, в том числе проблемы из реальной жизни, и решать их. Анализировать взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей. Объяснять, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). Применять знания о масштабе для решения задач практического характера. Строить «копии» фигуры в заданном масштабе.
77	6.2. Деление в данном отношении	Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера.
78	6.2. Деление в данном отношении	Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера. Анализировать, как при постоянном периметре меняется площадь прямоугольника в зависимости от отношения его сторон
79	6.2. Деление в данном отношении	Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении.
80	6.3. «Главная» задача на проценты. Детальное понимание содержания текста, использование информации из текста в нестандартной ситуации.	Выражать проценты десятичной дробью. Характеризовать доли величины различными эквивалентными способами — с помощью десятичной или обыкновенной дроби, процентов. Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя приёмы прикидки.
81	6.3. «Главная» задача на проценты	Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя приёмы прикидки.
82	6.3. «Главная» задача на проценты	Решать задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по её проценту. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя приёмы прикидки.
83	6.3. «Главная» задача на проценты	Применять понятие процента для решения задач практического содержания, задач с реальными данными. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя приёмы прикидки.
84	6.4. Выражение отношения в	Переходить от десятичной дроби к процентам. Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи на

	процентах. Применение информации из текста в новой ситуации.	нахождение процентного отношения двух величин, в том числе с задачи с практическим контекстом, с реальными данными. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат.
85	6.4. Выражение отношения в процентах	Решать задачи на нахождение процентного отношения двух величин, в том числе с задачи с практическим контекстом. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат.
86	6.4. Выражение отношения в процентах. Подготовка к К/Р.	Решать задачи на нахождение процентного отношения двух величин, в том числе с задачи с практическим контекстом, с реальными данными. Анализировать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков, объяснять полученный результат.
87	Контрольная работа № 6 по теме «Отношения и проценты».	Находить отношение чисел и величин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приёмы прикидки.
88	Анализ. Работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
89	7.1. Осевая симметрия.	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Вырезать из бумаги две фигуры, симметричные относительно прямой. Строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, изображать от руки. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны.
90	7.1. Осевая симметрия. Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.	Конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии. Формулировать свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства.
91	7.2. Ось симметрии фигуры	Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Формулировать свойства равнобедренного и равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией.
92	7.2. Ось симметрии фигуры	Формулировать свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. Конструировать фигуры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью урока рисования (архитектура, быту, орнамент).
93	7.3. Центральная симметрия	Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно точки. Строить фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов,

		достраивать, изображать от руки. Находить центр симметрии фигуры, конфигурации. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ.
94	7.3. Центральная симметрия. Подготовка к К/Р.	Формулировать свойства фигур, симметричных относительно точки. Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур
95	Контрольная работа по теме «Симметрия»	Исследовать свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование.
96	Анализ. Работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
97	8.1. О математическом языке	Обсуждать особенности математического языка. Записывать математические выражения с учётом правил синтаксиса математического языка, составлять выражения по условиям задач с буквенными данными.
98	8.1. О математическом языке. Переводить текстовую информацию на язык математики.	Использовать буквы для записи математических предложений, общих утверждений; осуществлять перевод с математического языка на естественный язык и наоборот. Иллюстрировать общие утверждения, записанные в буквенном виде, числовыми примерами.
99	8.2. Буквенные выражения и числовые подстановки	Строить речевые конструкции с использованием новой терминологии (буквенное выражение, числовая подстановка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв). Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв.
100	8.2. Буквенные выражения и числовые подстановки	Вычислять числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. Находить допустимые значения букв в выражении. Отвечать на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения
101	8.3. Формулы. Вычисления по формулам	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам, выражать из формулы одну величину через другие.
102	8.3. Формулы. Вычисления по формулам	Вычислять по формулам, выражать из формулы одну величину через другие.
103	8.3. Формулы. Вычисления по формулам	Вычислять по формулам, выражать из формулы одну величину через другие. Проводить логическое обоснование математических утверждений.
104	8.4. Формулы длины окружности, площади круга и объёма шара	Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к диаметру. Обсуждать особенности числа $\pi$ ; находить дополнительную информацию об этом числе.

		Знакомиться с формулами длины окружности, площади круга, объёма шара; вычислять по этим формулам.
105	8.4. Формулы длины окружности, площади круга и объёма шара	Распознавать формулы длины окружности, площади круга, объёма шара; вычислять по этим формулам. Вычислять размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами. Округлять результаты вычислений по формулам.
106	8.5. Что такое уравнение	Строить речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения.
107	8.5. Что такое уравнение	Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий.
108	8.5. Что такое уравнение	Составлять математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач.
109	8.5. Что такое уравнение. Подготовка к К/Р.	Использовать буквы для записи математических выражений и предложений. Составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.
110	Контрольная работа № 8 по теме «Выражения, формулы, уравнения».	Вычисляют числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составляют формулы, выражающие зависимости между величинами, вычисляют по формулам. Составляют уравнения по условиям задач. Решают простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.
111	Анализ. Работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
112	9.1. Какие числа называют целыми	Приводить примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше, ниже уровня море и пр.). Описывать множество целых чисел. Объяснять, какие целые числа называют противоположными. Записывать число, противоположное данному, с помощью знака «минус». Упрощать записи типа $-(+3)$ , $-(-3)$
113	9.2. Сравнение целых чисел	Сопоставлять свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. Сравнить и упорядочить целые числа. Изображать целые числа точками на координатной прямой.
114	9.2. Сравнение целых чисел	Использовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел.
115	9.3. Сложение целых чисел	Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записывать на математическом языке свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел.
116	9.3. Сложение целых чисел	Упрощать запись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скобки. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел.
117	9.3. Сложение целых чисел	Вычислять суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. Вычислять значения буквенных выражений.

118	9.4. Вычитание целых чисел	Формулировать правило нахождения разности целых чисел, записывать его на математическом языке. Вычислять разность двух целых чисел.
119	9.4. Вычитание целых чисел	Вычислять значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-», осуществлять самоконтроль.
120	9.4. Вычитание целых чисел	Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Сопоставлять выполнимость действия вычитания в множествах натуральных чисел и целых чисел.
121	9.5. Умножение и деление целых чисел.	Формулировать правила знаков при умножении и делении целых чисел, иллюстрировать их примерами. Записывать на математическом языке равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на $-1$ .
122	9.5. Умножение и деление целых чисел.	Вычислять произведения и частные целых чисел. Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами.
123	9.5. Умножение и деление целых чисел. Подготовка к К/Р.	Вычислять значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. Исследовать вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков множителей. Опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами.
124	Контрольная работа № 9 по теме «Целые числа»	Изображают целые числа точками на координатной прямой. Выполняют сравнение целых чисел. Вычисляют значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами.
125	Анализ. Работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
126	10.1. Понятие множества	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Строить речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики, переводить утверждения с математического языка на русский и наоборот. Формулировать определение подмножества, иллюстрировать понятие подмножества с помощью кругов Эйлера.
127	10.1. Понятие множества	Обсуждать соотношения между основными числовыми множествами. Записывать на символическом языке соотношения между множествами и приводить примеры различных вариантов перевода на русский язык. Исследовать вопрос о числе подмножеств конечного множества.
128	10.2. Операции над множествами	Формулировать определения объединения и пересечения множеств. Иллюстрировать эти понятия с помощью кругов Эйлера.
129	10.2. Операции над множествами	Использовать схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. Приводить примеры классификаций из математики и из других областей знания.
130	10.3. Решение задач с помощью кругов	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера

	Эйлера	
131	10.3. Решение задач с помощью кругов Эйлера	Проводить логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. Решать несложные логические задачи.
132	10.4. Комбинаторные задачи	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе путём построения дерева возможных вариантов. Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач.
133	10.4. Комбинаторные задачи. Подготовка к К/Р.	Строить теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач. Решают комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов.
134	Контрольная работа № 10 по теме «Множества. Комбинаторика».	Иллюстрируют понятие подмножества с помощью кругов Эйлера. Записывают на символическом языке соотношения между множествами. Решают комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов.
135	11.1. Анализ К/Р. Какие числа называют рациональными. Оперировать понятиями: <b>Натуральные, целые, рациональные числа, дроби.</b>	Применять в речи и понимать терминологию, связанную с рациональными числами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характеризовать множество рациональных чисел. Применять символьные обозначения для записи утверждений о рациональных числах, о соотношениях между подмножествами множества рациональных чисел.
136	Какие числа называют рациональными	Применять символьное обозначение противоположного числа, объяснять смысл записей типа $(-a)$ , упрощать соответствующие записи. Изображать рациональные числа точками координатной прямой.
137	11.2. Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, определять модуль рационального числа, использовать символьное обозначение модуля для записи и чтения утверждений.
138	11.2. Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа, определять модуль рационального числа, использовать символьное обозначение модуля для записи и чтения утверждений. Сравнить и упорядочивать рациональные числа
139	11.3. Действия с рациональными числами.	Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков, правило вычитания из одного числа другого; применять эти правила для вычисления сумм, разностей.
140	11.3. Действия с рациональными числами. <b>Использовать свойства чисел и правила действия с рациональными</b>	Выполнять числовые подстановки в суммы и разности, записанные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого).

	числами.	
141	11.3. Действия с рациональными числами.	Формулировать правила нахождения произведения и частного двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков, применять эти правила при умножении и делении рациональных чисел. Находить квадраты и кубы рациональных чисел.
142	11.3. Действия с рациональными числами.	Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие их значения.
143	11.3. Действия с рациональными числами.	Вычислять значения числовых выражений, содержащих разные действия. Выполнять числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, находить соответствующие их значения.
144	11.4. Что такое координаты	Приводить примеры различных систем координат в окружающем мире, определять и записывать координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота, азимут и т. д.)
145	11.4. Что такое координаты. Использование текстовой информации для решения практических задач.	Приводить примеры различных систем координат в окружающем мире, определять и записывать координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота, азимут и т. д.)
146	11.5. Прямоугольные координаты на плоскости.	Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости, применять в речи и понимать соответствующие термины и символику.
147	11.5. Прямоугольные координаты на плоскости.	Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. Применение информации из текста в новой ситуации.
148	11.5. Прямоугольные координаты на плоскости. Подготовка к К/Р.	Проводить несложные исследования, связанные с расположением точек на координатной плоскости. Вспомнить как выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв.
149	Контрольная работа № 11 по теме «Рациональные числа»	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек.
150	Анализ. Работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
151	12.1. Параллелограмм.	Распознавать параллелограмм на чертежах, рисунках, в окружающем мире. Изображать параллелограмм с использованием чертёжных инструментов. Моделировать параллелограмм, используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д.
152	12.1. Параллелограмм. Владеть	Исследовать и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение,



	пространственными представлениями и навыками геометрических построений.	моделирование. Формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма.
153	12.1. Параллелограмм.	Сравнивать свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. Выдвигать гипотезы, строить логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограммов различных видов, объяснять их. Конструировать способы построения параллелограммов по заданным рисункам, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному.
154	12.2. Площади.	Изображать равносторонние фигуры, определять их площади. Моделировать геометрические фигуры из бумаги (перекраивать прямоугольник в параллелограмм, достраивать треугольник до параллелограмма). Сравнивать фигуры по площади.
155	12.2. Площади.	Формулировать свойства равносторонних фигур. Составлять формулы для вычисления площади параллелограмма, площади прямоугольного треугольника. Выполнять измерения и вычислять площади параллелограмма и треугольника.
156	12.2. Площади.	Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических фигур. Строить логическую цепочку рассуждений о равновеликих фигурах. Решать задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников
157	12.3. Призма.	Распознавать призмы на чертежах, рисунках, в окружающем мире. Называть призмы. Копировать призмы, изображённые на клетчатой бумаге, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделировать призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и т. д., изготавливать из развёрток. Определять взаимное расположение граней, рёбер, вершин призмы.
158	12.3. Призма. Подготовка к К/Р.	Исследовать свойства призмы, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Описывать свойства призмы, используя соответствующую терминологию. Формулировать утверждения о свойствах призмы, опровергать утверждения с помощью контрпримеров. Строить логическую цепочку рассуждений о свойствах призм. Составлять формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы.
159	Контрольная работа № 12 по теме «Многоугольники и многогранники»	Решать задачи на нахождение площадей. Составлять формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками геометрических фигур.
160	Анализ. Работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
161	Дроби и проценты.	Выполнять вычисления с дробными числами. Сравнивать

		доби. Решать задачи на нахождение части числа, числа по его части, находить, какую часть одно число составляет от другого. Решать задачи на проценты.
162	Выражения, формулы, уравнения.	Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.
163	Действия с десятичными дробями.	Вычислять значения сумм и разностей, произведения и частного компонентами которых являются обыкновенная и десятичная дробь, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и более целесообразна.
164	Подготовка к итоговому контролю за курс 6 класса.	Выполнять действия с дробными числами, десятичными дробями. Решать задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами. Решать текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. Составлять по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигуры. Сравнить и упорядочивать положительные и отрицательные числа, находить наибольшее и наименьшее из заданного набора чисел. Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение (в том числе, подставлять отрицательные числа), вычислять значения выражения.
165	Итоговая контрольная работа.	Выполняет действия с дробными числами, десятичными дробями. Решает задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами. Решает текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. Составляет по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигуры. Сравняет положительные и отрицательные числа. Выполняет числовые подстановки в буквенное выражение и вычисляет его.
166	Анализ. Работа над ошибками.	Выполнять и корректировать причину ошибки, оценивать свою работу.
167	Рациональные числа.	Сравнить и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв.
168	Многоугольники и многогранники. Геометрия.	Составляет и зачитывает свое понятие геометрии. Решает задачи на нахождение площадей. Составляет формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками геометрических фигур.
169	Алгебра и Геометрия. Что это?	Работает с интернетом, методической литературой.
170	Обобщение пройденного. Задания на лето.	Проводит анализ работы за год. Анализирует, какие главы (темы) были сложнее, что давалось легко. Заполняет листы достижений. Знакомится с учебником 7 класса. Ставит задачи на новый учебный год.

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

7 класс

№ урочка	Наименование разделов и тем	Основные виды деятельности обучающегося
1	Сравнение дробей. <i>Определять истинность или ложность утверждений.</i>	Сравнивает и упорядочивает рациональные числа по правилу перекрестного сравнения. Использует эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении и в вычислении. Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.
2	Вычисления с рациональными числами. <i>Производить вычисления с разными видами чисел.</i>	Выполняет вычисления с рациональными числами. Использует эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении и в вычислениях. Преобразовывает обыкновенную дробь в десятичную и наоборот. Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации
3	Вычисления с рациональными числами. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Проводит несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера); преобразовывает обыкновенную дробь в десятичную и наоборот. Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.
4	Степень с натуральным показателем. <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей.</i>	Вычисляет значения степеней с натуральными показателями. Выполняет прикидку и оценку в ходе вычислений. Способен к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Имеет представление о нравственности, и культуре общения.
5	Входная контрольная работа.	Вычисляет значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби. Решает текстовые задачи, содержащие дробные данные. Упрощает выражения с подстановкой, решает уравнения. Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.
6	Анализ к /р. Задачи на проценты. <i>Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование)</i>	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. Осуществляет поиск информации (в СМИ) содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретирует эти данные. Решает задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Имеет представление о нравственности, культуре общения.
7	Задачи на проценты. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Решает задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.

8	Статистические характеристики. <i>Определять истинность или ложность утверждений.</i>	Приводит примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу), находит среднее арифметическое, моду и размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
9	Статистические характеристики. Подготовка к контрольной работе.	Приводит содержательные примеры использования среднего арифметического, моды и размаха для описания данных (демографические и социологические данные, спортивные показатели и др.) <b>Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации.</b>
10	Контрольная работа №1 по теме: «Дроби и проценты».	Сравнивает и упорядочивает рациональные числа. Выполняет вычисления с рациональными числами. Вычисляет значения степеней с натуральными показателями. Решает задачи на проценты и дроби.
11	Анализ. Работа над ошибками.	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. <b>Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.</b>
12	Подготовка к олимпиаде по математике (школьный этап).	Систематизирует знания необходимые для успешного выполнения олимпиадных заданий. Решает подобные задачи. <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
13	Зависимости и формулы <b>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей..</b>	Моделирует несложные зависимости с помощью формул; выполняет вычисления по формулам, выражает из формулы одни величины через другие. <b>Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
14	Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.	Распознает прямую и обратную пропорциональные зависимости. Использует свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчётов. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
15	Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.	Анализирует и осмысливает текст задачи, моделирует условие с помощью схем, строит логическую цепочку рассуждений; критически оценивает полученный ответ, осуществляет самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Решает текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости, (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
16	Проведение олимпиады (школьный этап).	Решает олимпиадные задачи. <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
17	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций. <b>Переводит текстовую информацию на язык математики.</b>	Дает определение пропорции. Формулирует основное свойство пропорции. Находит неизвестный член пропорции. Анализирует и осмысливает текст задачи, моделирует условие с помощью схем, строит логическую цепочку рассуждений; критически оценивает полученный ответ, осуществляет

		самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
18	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций. <i>Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование)</i>	Решает текстовые задачи с помощью пропорций (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). Анализирует и осмысливает текст задачи, моделирует условие с помощью схем, строит логическую цепочку рассуждений; критически оценивает полученный ответ, осуществляет самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
19	Пропорциональное деление. <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей.</i>	Решает текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости, на пропорциональное деление (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). <b>Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.</b>
20	Решение заданий по теме.	Решает задания подобные контрольной работе по пройденным темам. <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
21	Контрольная работа №2 по теме: «Прямая и обратная пропорциональность».	Выполняет вычисления по формулам, выражает из формулы одни величины через другие. Решает текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решает текстовые задачи с помощью пропорций.
22	Анализ. Работа над ошибками. Буквенная запись свойств действий над числами. <b>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</b>	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b> Называет и записывает в буквенном виде основные свойства сложения и умножения чисел. Применяет язык алгебры при выполнении элементарных знаково-символических действий: использует буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений.
23	Преобразование буквенных выражений. <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей.</i>	Моделирует буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом; преобразовывает алгебраические суммы и произведения (выполняет приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).
24	Преобразование буквенных выражений..	Моделирует буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом; преобразовывает алгебраические суммы и произведения (выполняет приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).
25	Раскрытие скобок. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Формулирует правила раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+» и знак «-». Преобразовывает алгебраические суммы и произведения (выполняет приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>

26	Раскрытие скобок.	Формулирует правила раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+» и знак «-». Преобразовывает алгебраические суммы и произведения (выполняет приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).
27	Приведение подобных слагаемых. <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей.</i>	Называет подобные слагаемые. Рассказывает правило как привести подобные слагаемые. Решает примеры на упрощение. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
28	Приведение подобных слагаемых.	Приводит подобные слагаемые. Выполняет числовые подстановки в буквенное выражение, вычисляет числовое значение буквенного выражения. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
29	Решение заданий по теме. <i>Определять истинность или ложность утверждений.</i>	Решает задания подобные контрольной работе по пройденным темам. <b>Иметь представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации.</b>
30	Контрольная работа №3 по теме: «Введение в алгебру».	Преобразовывает алгебраические суммы и произведения (выполняет приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Выполняет числовые подстановки в буквенное выражение, вычисляет числовое значение буквенного выражения.
31	Анализ. Работа над ошибками. Алгебраический способ решения задач.	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b> Дает определение уравнения. Переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения и решает его.
32	Алгебраический способ решения задач. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения. Решает текстовые задачи алгебраическим способом: составляет уравнение по условию задачи, решает составленное уравнение.
33	Корни уравнения. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Дает понятие корня уравнения. Проводит доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Решает уравнения подстановкой корней. <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
34	Решение уравнений. <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей.</i>	Объясняет и формулирует правила преобразования уравнений. Конструирует алгоритм решения линейных уравнений, распознает линейные уравнения, решает линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований.
35	Решение уравнений.	Объясняет и формулирует правила преобразования уравнений. Конструирует алгоритм решения линейных уравнений, распознает линейные уравнения, решает линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований. <b>Имеет</b>

		представление о нравственности, культуре общения.
36	Решение задач с помощью уравнений. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Решает текстовые задачи алгебраическим способом: составляет условие и уравнение по условию задачи, решает составленное уравнение. Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.
37	Решение задач с помощью уравнений. <i>Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование)</i>	Решает текстовые задачи алгебраическим способом: составляет уравнение по условию задачи, решает составленное уравнение. Проводит рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений.
38	Решение задач с помощью уравнений.	Решает текстовые задачи алгебраическим способом: составляет уравнение по условию задачи, решает составленное уравнение. Проводит рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений.
39	Решение заданий по теме.	Решает задания подобные контрольной работе по пройденным темам. Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.
40	Контрольная работа №4 по теме: « Уравнения ».	Решает текстовые задачи алгебраическим способом: составляет уравнение по условию задачи, решает составленное уравнение. Решает линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований. Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.
41	Анализ. Работа над ошибками. Множества точек на координатной прямой.	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. Изображает числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости. Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.
42	Множества точек на координатной прямой. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Изображает числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости. Дает понятия открытого и замкнутого луча, отрезка и интервала. Имеет представление о нравственности, культуре общения.
43	Расстояние между точками координатной прямой.	Выводит формулу расстояния между двумя точками координатной прямой и решает по ней задачи. Находит координату середины отрезка.
44	Множества точек на координатной плоскости. <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей.</i>	Строит на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически (равенством и неравенством), описывает множества точек координатной плоскости (области, ограниченные горизонтальными и вертикальными прямыми ) Алгебраическими соотношениями.
45	Графики.	Строит графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, например: $y=x$ . $y=-x$ и т.д, проводит несложные исследования особенностей

		этих графиков. <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
46	Ещё несколько важных графиков. <i>Определять истинность или ложность утверждений.</i>	Познакомился с новыми видами графиков: параболой, кубической параболой. Вычисляет координаты точек, находит вершину, ветви.
47	Ещё несколько важных графиков.	Строит графики зависимости. Изображает множество точек на координатной плоскости. Находит координаты общих точек графиков зависимостей. <b>Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.</b>
48	Графики вокруг нас. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Моделирует реальные зависимости графиками. Читает графики реальных зависимостей. <b>Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации.</b>
49	Решение заданий по теме.	Решает задания подобные контрольной работе по пройденным темам. <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
50	Контрольная работа №5 по теме: « Координаты и графики».	Изображает числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости. Решает понятия открытого и замкнутого луча, отрезка и интервала. Строит графики простейших зависимостей. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
51	Анализ. Работа над ошибками. Произведение и частное степеней. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. Формулирует, записывает в символической форме и обосновывает свойства степени с натуральным показателем, применяет свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
52	Произведение и частное степеней. <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей.</i>	Формулирует, записывает в символической форме и обосновывает свойства степени с натуральным показателем, применяет свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
53	Степень степени, произведения и дроби.	Применяет свойства степени для преобразования выражений и вычислений степень степени, произведения и дроби. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
54	Степень степени, произведения и дроби.	Применяет свойства степени для преобразования выражений и вычислений степень степени, произведения и дроби. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
55	Решение комбинаторных задач. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Выполняет перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применяет правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия,



		число кодов, шифров, паролей и т. п.).
56	Решение комбинаторных задач. <i>Определять истинность или ложность утверждений.</i>	Выполняет перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применяет правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.).
57	Перестановки. <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей.</i>	Распознает и решает задачи на определение числа перестановок и выполняет соответствующие вычисления. Объясняет понятие символа «факториал».
58	Перестановки. Решение заданий по теме.	Распознает и решает задачи на определение числа перестановок и выполняет соответствующие вычисления. Решает задания подобные контрольной работе.
59	Контрольная работа №6 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем».	Применяет свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Применяет свойства степени для преобразования выражений и вычислений степень степени, произведения и дроби. Применяет правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
60	Анализ. Работа над ошибками.	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
61	Одночлены и многочлены.	Дает понятие одночлена и многочлена. Представляет многочлен в стандартном виде. Выполняет действия с многочленами, приводит подобные члены многочлена.
62	Сложение и вычитание многочленов.	Формулирует правило раскрытия скобок. Находит и приводит подобные члены. Выполняет действие сложение и вычитание с многочленами.
63	Сложение и вычитание многочленов.	Формулирует правило раскрытия скобок. Находит и приводит подобные члены. Выполняет действие сложение и вычитание с многочленами при заданных значениях переменных.
64	Умножение одночлена на многочлен. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Применяет распределительное свойство при раскрытии скобок. Проговаривает правило. Выполняет умножение одночлена на многочлен. Выполняет действия с многочленами.
65	Умножение одночлена на многочлен.	Применяет распределительное свойство при раскрытии скобок. Проговаривает правило. Выполняет умножение одночлена на многочлен. Приводит подобные члены многочлена. Решает уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>

66	Умножение многочлена на многочлен. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Объясняет, как произведение двух многочленов можно представить в виде многочлена. Проговаривает правило. Выполняет действия с многочленами.
67	Умножение многочлена на многочлен.	Объясняет, как произведение двух многочленов можно представить в виде многочлена. Проговаривает правило. Выполняет действия с многочленами.
68	Формулы квадрата суммы и квадрата разности <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей..</i>	Доказывает формулы сокращённого умножения (для двучленов) формулу квадрата суммы и квадрата разности. Дает словесную формулировку формул. Применяет их в преобразованиях выражений и вычислениях.
69	Формулы квадрата суммы и квадрата разности.	Записывает формулу квадрата суммы и квадрата разности. Дает словесную формулировку формул. Применяет их в преобразованиях выражений и вычислениях.
70	Формулы квадрата суммы и квадрата разности. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Записывает формулу квадрата суммы и квадрата разности. Дает словесную формулировку формул. Применяет их в преобразованиях выражений и вычислениях. Проводит исследование для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращённого умножения. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
71	Решение задач с помощью уравнений. <i>Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование)</i>	Решает текстовые задачи алгебраическим способом: моделирует условие задачи рисунком, чертежом; переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решает составленное уравнение. <b>Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.</b>
72	Решение задач с помощью уравнений. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Решает текстовые задачи алгебраическим способом: моделирует условие задачи рисунком, чертежом; переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решает составленное уравнение.
73	Решение задач с помощью уравнений.	Решает текстовые задачи алгебраическим способом: моделирует условие задачи рисунком, чертежом; переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решает составленное уравнение. <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
74	Решение заданий по теме.	Выполняет действие сложение и вычитание с многочленами при заданных значениях переменных. Выполняет умножение одночлена на многочлен. Приводит подобные члены многочлена. Решает уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Решает по формулам квадрата суммы и квадрата разности. Решает текстовые задачи.

75	Контрольная работа №7 по теме: «Многочлены».	Выполняет действие сложение и вычитание с многочленами при заданных значениях переменных. Выполняет умножение одночлена на многочлен. Приводит подобные члены многочлена. Решает уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Решает по формулам квадрата суммы и квадрата разности. Решает текстовые задачи. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
76	Анализ. Работа над ошибками.	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу
77	Вынесение общего множителя за скобки. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Объясняет, какое преобразование называют разложением многочленов на множители. Решает по приему вынесение общего множителя за скобки. Применяет различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.
78	Вынесение общего множителя за скобки. <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей.</i>	Объясняет, какое преобразование называют разложением многочленов на множители. Решает по приему вынесение общего множителя за скобки. Применяет различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
79	Вынесение общего множителя за скобки	Разлагает многочлены на множители, сокращает дроби при помощи вынесения общего множителя за скобки.
80	Способ группировки. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Пользуется способом группировки для разложения многочленов на множители. Комментирует каждый шаг разложения. <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
81	Способ группировки	Выполняет разложение многочленов на множители группируя одночлены разными способами <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
82	Формула разности квадратов. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Записывает формулу разности квадратов. Дает словесную формулировку формулы. Применяет ее в преобразованиях выражений и вычислениях.
83	Формула разности квадратов	Записывает формулу разности квадратов справа налево. Дает словесную формулировку формулы. Применяет ее в преобразованиях выражений и вычислениях.
84	Формулы разности и суммы кубов. <i>Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование)</i>	Записывает и читает формулы разности и суммы кубов. Дает словесную формулировку формул. Применяет их в преобразованиях разложения на множители и упрощении выражений.
85	Разложение на множители с применением нескольких способов	Выполняет разложение многочленов на множители, применяя различные способы; проводит анализ многочлена и распознает возможность применения того или иного приёма разложения его на множители.

		Применяет различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.
86	Разложение на множители с применением нескольких способов. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Выполняет разложение многочленов на множители, применяя различные способы; проводит анализ многочлена и распознает возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. Применяет различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.
87	Решение уравнений с помощью разложения на множители	Применяет разложение на множители к решению уравнений. Формулирует правило и решает по свойству произведения. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
88	Решение уравнений с помощью разложения на множители	Применяет разложение на множители к решению уравнений. Комментирует каждый шаг разложения по правилу.
89	Решение уравнений с помощью разложения на множители	Применяет разложение на множители к решению уравнений. Комментирует каждый шаг разложения по правилу.
90	Решение заданий по теме.	Решает по приему вынесение общего множителя за скобки. Пользуется способом группировки для разложения многочленов на множители. Решает по формулам сокращенного умножения. Применяет разложение на множители к решению уравнений.
91	Контрольная работа №7 по теме: «Многочлены».	Решает по приему вынесение общего множителя за скобки. Пользуется способом группировки для разложения многочленов на множители. Решает по формулам сокращенного умножения. Применяет разложение на множители к решению уравнений. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
92	Анализ. Работа над ошибками.	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу
93	Случайные события. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Приводит примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводит примеры равновероятных событий. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
94	Случайные события.	Приводит примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводит примеры равновероятных событий. Решает задания на все виды событий.
95	Частота случайного события.	Формулирует понятие частоты случайного события. Называет два свойства случайного эксперимента. Проводит эксперименты со случайными исходами, интерпретирует их результаты. Вычисляет частоту случайного события.
96	Частота случайного события. <i>Составлять матем.</i>	Формулирует понятие частоты случайного события. Называет два свойства случайного эксперимента. Проводит эксперименты со случайными исходами, в

	<i>модель по ситуации. (моделирование)</i>	том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретирует их результаты. Вычисляет частоту случайного события. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
97	Вероятность случайного события.	Объясняет связь частоты случайного события и вероятности. Оценивает вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём; прогнозирует частоту наступления события по его вероятности.
98	Вероятность случайного события. Решение заданий по теме.	Решает задания по теме. Оценивает вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём; прогнозирует частоту наступления события по его вероятности.
99	Контрольная работа №9 по теме: «Частота и вероятность»	Решает задания на все виды событий. Вычисляет частоту случайного события, частоту наступления события по его вероятности. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
100	Анализ. Работа над ошибками	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
101	Решение задач по теме.	Выполняет вычисления с рациональными числами. Вычисляет значения степеней с натуральными показателями. Решает задачи на проценты и дроби. Выполняет числовые подстановки в буквенное выражение, вычисляет числовое значение буквенного выражения. Решает текстовые задачи алгебраическим способом. Решает по формулам сокращенного умножения.
102	Самоанализ деятельности. Задания на лето.	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. Проводит анализ работы за год. Анализирует, какие главы (темы) были сложнее, что давалось легко. Заполняет листы достижений. Знакомится с учебником 8 класса. Ставит задачи на новый учебный год.

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

**8 класс.**

№ урока	Наименование разделов и тем	Основные виды деятельности обучающегося
1	Что такое алгебраическая дробь.	Распознавать алгебраическую дробь среди других буквенных выражений; приводить примеры алгебраических дробей, в несложных случаях. Вычислять значение алгебраической дроби при указанных значениях переменных.
2	Что такое алгебраическая дробь.	Выполнять алгоритм действий с алгебраическими дробями. Находить множество допустимых значений переменных, входящих в данную дробь. <b>Формирует</b>

	<i>Производить вычисления с разными видами чисел.</i>	отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.
3	Основное свойство дроби. Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Применять преобразования выражений для приведения дробей к общему знаменателю. Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.
4	Неделя мониторинга «Знаника» (входной)	Решает задания Школы «Знаника», задания из всех разделов курса математики предыдущих классов. Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.
5	Анализ работы.	Разбирает результаты тестирования(статистику). Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации
6	Индивидуальные домашние задания.	Выполняет индивидуальные домашние задания. Разбирает задания, делает работу над ошибками. Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.
7	Основное свойство дробиПереводить текстовую информацию на язык математики.	Формулировать основное свойство алгебраической дроби. Применять его для сокращения и преобразования дробей.
8	Сложение и вычитание алгебраических дробей. Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.	Выполнять действия с алгебраическими дробями, используя правила сложения и вычитания алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.
9	Сложение и вычитание алгебраических дробей. Производить вычисления с разными видами чисел.	Выполнять действия с алгебраическими дробями, используя правила сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями.
10	Сложение и вычитание алгебраических дробей	Формулирует правила, приводит дроби к общему знаменателю. Выполняет действия по образцу. Имеет представление о нравственности, культуре общения.
11	Умножение и деление алгебраических дробей. Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.	Записывать с помощью букв правила умножения и деления алгебраических дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями, используя правила умножения алгебраических дробей.
12	Умножение и деление алгебраических дробей	Формулирует и записывает с помощью букв правила умножения и деления алгебраических дробей. Выполняет умножение и деление алгебраических дробей.
13	Умножение и деление алгебраических дробей Производить вычисления с	Преобразовывать в дробь произведение и частное, комментировать свои действия. Выполнять возведение в степень дробь. Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.

	<i>разными видами чисел.</i>	
14	Умножение и деление алгебраических дробей	Объясняет, как применять правило умножения дробей к преобразованию произведения и частного дроби и одночлена.
15	<i>ВОШ по математике. Подготовка.</i>	Решает олимпиадные задачи. Изучает недостающий теоретический материал. <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
16	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Упрощает выражения содержащие алгебраические дроби, применяя правила сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей.
17	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	Преобразовывает более сложные выражения по действиям, применяя правила сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей.
18	<i>Степень с целым показателем.</i>	Формулировать определение степени с целым показателем. Уметь вычислять значения выражений, содержащих степени. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
19	<i>Степень с целым показателем. Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Формулировать определение степени с целым показателем, с нулевым показателем. Уметь вычислять значения выражений, содержащих степени. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.
20	<i>Свойства степени с целым показателем. Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
21	<i>Свойства степени с целым показателем. Определять истинность или ложность утверждений.</i>	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
22	<i>Олимпиада по математике (школьный этап).</i>	Решает олимпиадные задачи применяя необходимый теоретический материал. <b>Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации, представление о нравственности, культуре общения.</b>

23	Решение уравнение и задач	Решает уравнения с дробными коэффициентами (по образцу) умножив обе части уравнения на наименьший общий знаменатель дробей, комментируя каждый шаг преобразования.
24	Решение уравнение и задач. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Составляет уравнение по условию задачи. Решает текстовые задачи алгебраическим методом. <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
25	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби».	Решает контрольную работу на изученные темы. <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
26	Анализ к/р. Задача о нахождении стороны квадрата.	Формулировать определения квадратного корня из числа. Выполняет запись символа и чтение его. Применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней. Пользоваться таблицей квадратов.
27	Задача о нахождении стороны квадрата. <i>Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование)</i>	Формулировать определения квадратного корня из числа. Запись символа и чтение его. Применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней. Пользоваться таблицей квадратов.
28	Иррациональные числа <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Иметь представление о понятии рациональные иррациональные и действительные числа. Объяснять изученные понятия на подобранных конкретных примерах. Рассмотреть разные способы приближенного вычисления квадратных корней. Использовать для решения задач справочную литературу, формулировать полученные результаты. <b>Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.</b>
29	<i>Теорема Пифагора</i>	Разобрать теорему Пифагора записать это утверждение в виде формулы. Вычислять гипотенузу прямоугольного треугольника. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
30	<i>Теорема Пифагора</i>	Формулировать теорему Пифагора. Разъяснять термин «пифагорова тройка». Решать задачи по теме. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
31	Квадратный корень - алгебраический подход	Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, проводить оценку квадратных корней.
32	График зависимости $y = \sqrt{x}$ ,	Строить график функции $y = \sqrt{x}$ , исследовать по графику его свойства. Применить полученные знания в решении задач. <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
33	<i>Свойства квадратных корней. Определять истинность или ложность утверждений.</i>	Рассмотреть свойства арифметических квадратных корней, записывать свойства на символическом языке. Применять формулы на практике.
34	<i>Свойства квадратных корней.</i>	Повторить все свойства квадратных корней (формулировку и запись). Применять свойства в



	<i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	упрощении выражений (выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня). Вычислять произведение и частное по правилу умножения и деления корней. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
35	Свойства квадратных корней	Формулировать свойства, записывать свойства в символической форме; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
36	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
37	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. <i>Производить вычисления с разными видами чисел.</i>	применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и упрощения числовых выражений, содержащих квадратные корни с подобными радикалами.
38	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни при освобождении от иррациональности в знаменателе.
39	Кубический корень	Формулировать определение кубического корня или корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор при вычислении приближенного значения корня.
40	Кубический корень. Решение заданий по теме.	Вычислять значения кубического корня используя его свойства и определения. Рассмотреть формулы, где встречается переменная в третьей степени и решать их.
41	Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни».	Решает контрольную работу на изученные темы применяя все изученные свойства и определения. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
42	Анализ к/р. Какие уравнения называют квадратными.	Формулировать определение квадратного уравнения, называть коэффициенты. Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. По коэффициентам составлять уравнения. Познакомиться с приемом выделения квадрата двучлена.
43	Какие уравнения называют квадратными.	Формулировать определение квадратного уравнения, называть коэффициенты. Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. По коэффициентам составлять уравнения. Решать уравнения приемом выделения квадрата двучлена.
44	Формула корней квадратного уравнения. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Выводить формулу корней квадратного уравнения. Иметь представление о дискриминанте квадратного уравнения, формулах корней квадратного уравнения, об алгоритме решения квадратного уравнения в зависимости от дискриминанта. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>

45	Формула корней квадратного уравнения. <i>Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование)</i>	Объясняют какое выражение называют дискриминантом квадратного уравнения, сколько корней может иметь уравнение в зависимости от дискриминанта. Записывают формулы нахождения корней квадратного уравнения. Решают уравнения.
46	Формула корней квадратного уравнения	Объясняют какое выражение называют дискриминантом квадратного уравнения, сколько корней может иметь уравнение в зависимости от дискриминанта. Записывают формулы нахождения корней квадратного уравнения. Решают уравнения. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
47	Формула корней квадратного уравнения	Объясняют какое выражение называют дискриминантом квадратного уравнения, сколько корней может иметь уравнение в зависимости от дискриминанта. Записывают формулы нахождения корней квадратного уравнения. Решают уравнения.
48	Вторая формула корней квадратного уравнения	Познакомиться с формулой корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом. Записывать формулу и решать по ней.
49	Вторая формула корней квадратного уравнения	Записывать формулу корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом и решать по ней.
50	Решение задач	Составлять математическую модель ситуации описанную в задаче. Анализировать полученные ответы. Из полученных корней уравнения исключать ответ не удовлетворяющий условию задачи. <b>Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.</b>
51	Решение задач.  <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
52	Решение задач	Составлять математическую модель ситуации описанную в задаче. Анализировать полученные ответы. Из полученных корней уравнения исключать ответ не удовлетворяющий условию задачи. Решать задачи по намеченному плану.
53	Неполные квадратные уравнения <i>Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование).</i>	Дает определение неполному квадратному уравнению. Разбирает приемы решения таких уравнений, решает уравнения.
54	Неполные квадратные уравнения. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Дает определение неполному квадратному уравнению. Объясняет приемы решения таких уравнений. Решает неполные квадратные уравнения. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
55	Неполные квадратные уравнения	Решать неполные квадратные уравнения. Проводить простейшие исследования неполных квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, Наблюдать и анализировать связь

		между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.
56	<i>Теорема Виета. Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Познакомиться с теоремой Виета и записывать формулы, выражающие связь между корнями и коэффициентами приведенного квадратного уравнения. <b>Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации</b>
57	<i>Теорема Виета. Определять истинность или ложность утверждений.</i>	Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач.
58	Разложение квадратного трёхчлена на множители. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Определять какой многочлен называют квадратным трёхчленом, сколько корней может иметь квадратный трёхчлен и от чего зависит их наличие и количество. Познакомиться с формулой разложения квадратного трёхчлена на множители.
59	Разложение квадратного трёхчлена на множители	Показать на практике, что если квадратный трёхчлен имеет корни, то его можно разложить на множители; что если квадратный трёхчлен не имеет корней, то разложить его на множители нельзя.
60	Разложение квадратного трёхчлена на множители. Решение заданий по теме.	Решать задания по изученным темам. Формула корней квадратного уравнения, формула разложения. Порешать подобный вариант. <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
61	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения».	Решает контрольную работу на изученные темы применяя все изученные формулы, свойства и определения. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
62	Анализ к/р. Линейное уравнение с двумя переменными	Познакомиться с линейными уравнениями с двумя переменными. Находить пары чисел, являющиеся решением уравнения. Повторить виды преобразований над уравнениями. <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
63	График линейного уравнения с двумя переменными. <i>Тождественно преобразовывать форму записи линейного уравнения.</i>	Выражать из линейного уравнения одну переменную через другую; строить график заданного линейного уравнения, давать геометрическое истолкование построенного графика прямой. <b>Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.</b>
64	График линейного уравнения с двумя переменными.	Выражать из линейного уравнения одну переменную через другую; строить график заданного линейного уравнения, давать геометрическое истолкование построенного графика прямой. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
65	Уравнение прямой вида $y=kx+l$	Записывать уравнение прямой, объяснять алгоритм построения прямой. Переходить от уравнения вида $ax + by = c$ к уравнению вида $y = kx + l$ указывать коэффициенты $k, l$ ; схематически показать положение прямой, заданной уравнением указанного вида.
66	Уравнение прямой вида	Записывать уравнение прямой, объяснять алгоритм

	$y=kx+l$	построения прямой. Переходить от уравнения вида $ax + by = c$ к уравнению вида $y = kx + l$ указывать коэффициенты $k, l$ и их геометрический смысл (параллельность и пересечение); схематически показать положение прямой, заданной уравнением указанного вида. <b>Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.</b>
67	Системы уравнений. Решение систем способом сложения.	Понять, что если графики имеют общие точки, то система имеет решения (пару чисел); если у графиков нет общих точек, то система решений не имеет, что значит решить систему уравнений. Формулировать алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными способом сложения.
68	Системы уравнений. Решение систем способом сложения. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Формулировать алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными способом сложения. Решать системы уравнений способом сложения. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
69	Системы уравнений. Решение систем способом сложения.	Формулировать алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными способом сложения. Решать системы уравнений способом сложения.
70	Решение систем уравнений способом подстановки.	Формулировать алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными способом подстановки. Решать системы уравнений способом подстановки.
71	Решение систем уравнений способом подстановки. <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i>	Формулировать алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными способом подстановки. Решать системы уравнений способом подстановки.
72	Решение систем уравнений способом подстановки.	Формулировать алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными способом подстановки. Рассмотреть разные виды уравнений входящие в систему, которые можно решить способом подстановки.
73	Решение задач с помощью систем уравнений. <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i>	Объяснять значимость и полезность математического аппарата – составлять систему уравнений по условию задачи. Введения переменных, перевод условия на математический язык; решить систему уравнения и соотносить полученный результат с условием задачи. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
74	Решение задач с помощью систем уравнений <i>Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование).</i>	Объяснять значимость и полезность математического аппарата – составлять систему уравнений по условию задачи. Введения переменных, перевод условия на математический язык; решить систему уравнения и соотносить полученный результат с условием задачи. <b>Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.</b>
75	Решение задач с помощью систем уравнений	Объяснять значимость и полезность математического аппарата – составлять систему уравнений по условию задачи. Введения переменных, перевод условия на математический язык; решить систему уравнения и соотносить полученный результат с условием задачи.

76	<i>Задачи на координатной плоскости. Определять истинность или ложность утверждений.</i>	Познакомиться с задачами на координатной плоскости. Записывать уравнения прямой в зависимости от заданного условия. <b>Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.</b>
77	<i>Задачи на координатной плоскости. Решение заданий по теме.</i>	Записывать уравнения прямой в зависимости от заданного условия. Давать геометрический смысл коэффициентов, условия параллельности прямых. Свободно решать системы линейных уравнений. <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
78	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений».	Решает контрольную работу на изученные темы применяя все изученные функции, алгоритмы, свойства и определения. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
79	<i>Анализ к/р. Чтение графиков.</i>	Работать с графиками различных зависимостей между величинами. Находить с помощью графика значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. Читать графики различной зависимости.
80	<i>Чтение графиков. Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование)</i>	Работать с графиками различных зависимостей между величинами. Находить с помощью графика значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. Читать графики различной зависимости. <b>Умеет ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b>
81	<i>Что такое функция</i>	Дать понятие двух взаимосвязанных величин – независимой и зависимой переменных, аргумента и функции. Объяснить понятие области определения функции. Разобрать данные понятия на примерах.
82	График функции	Ввести понятие числовые промежутки. Давать им название, изображение, обозначение и записывать их в виде неравенства. Находить с помощью графика значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. <b>Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.</b>
83	Свойства функций	Определять по графикам функций свойства: область определения, наибольшее и наименьшее значение функции, нули функции, возрастание и убывание функции, промежутки, на которых значения функции положительны, отрицательны.
84	<i>Свойства функций. Определять истинность или ложность утверждений.</i>	На конкретных примерах определять по графикам функций свойства: область определения, наибольшее и наименьшее значение функции, нули функции, возрастание и убывание функции, промежутки, на которых значения функции положительны, отрицательны. <b>Имеет представление о нравственности, культуре общения.</b>
85	<i>Неделя мониторинга «Знаника» (итоговый).</i>	Решает задания Школы «Знаника», задания из всех разделов курса математики предыдущих классов. <b>Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации</b>

86	<i>Анализ работы.</i>	Разбирает результаты тестирования(статистику).
87	<i>Индивидуальные домашние задания.</i>	Выполняет индивидуальные домашние задания. Разбирает задания, делает работу над ошибками. Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.
88	<i>Линейная функция. Тождественно преобразовывать форму записи линейного уравнения.</i>	Дает определение линейной функции строит график линейной функции, определяет, возрастающей или убывающей является линейная функция. Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.
89	<i>Линейная функция</i>	Дает определение линейной функции строит график линейной функции, определяет, возрастающей или убывающей является линейная функция. Читает графики линейной функции, строит графики $y=k$ .
90	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	Разбирает понятие обратная пропорциональность - функцию $y = \frac{k}{x}$ и её график (гипербола), свойства функции; функциональную символику, строит график функции; моделирует ситуацию построения. Имеет представление о нравственности, культуре общения.
91	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график. Решение заданий по теме.	Строит графики функций, учитывая все свойства функции, читает график, моделирует ситуацию построения. Продолжает воспитывать в себе графическую культуру.
92	Контрольная работа №5 по теме «Функции».	Решает контрольную работу на изученные темы применяя все изученные функции, алгоритмы, свойства и определения.
93	<i>Анализ к/р. Статистические характеристики.</i>	Понимать, как с помощью различных средних результатов измерений проводятся описание и обработка данных. Давать определение вероятности. Представлять и читать готовые данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
94	<i>Всероссийская проверочная работа.</i>	Решает задания ВПР. Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.
95	<i>Анализ. Работа над ошибками.</i>	Разбирает результаты тестирования(статистику).
96	<i>«Решу ВПР». Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование)</i>	Разбирает задания, делает работу над ошибками. Имеет представление о нравственности, культуры общения.
97	<i>«Решу ВПР».</i>	Разбирает задания, делает работу над ошибками. Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.
98	<i>Проверочная работа (формат ВПР)</i>	Решает задания впр. Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации.
99	<i>Статистические характеристики.</i>	Решать задания, где требуется найти: среднее арифметическое, размах, число повторений, медиану ряда; распознавать равновероятные события; решать задачи на прямое применение определений.
100	Вероятность равновозможных событий.	Рассмотреть примеры определения вероятности случайного события в экспериментах с равновероятными

	<i>Определять истинность или ложность утверждений.</i>	исходами. Записывать формулу этой вероятности.
101	Сложные эксперименты.	Рассмотреть примеры использования комбинаторных приёмов в ситуациях, когда случайный эксперимент состоит из нескольких испытаний, производимых одновременно или последовательно.
102	Самоанализ деятельности. Задания на лето.	Проводят анализ работы за год. Анализируют, какие главы (темы) были сложнее, что давалось легко. Заполняют листы достижений. Знакомятся с учебником 9 класса. Ставят задачи на новый учебный год.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. 9 класс.**

№	Тема	Количество часов
1	Неравенства.	22
2	Квадратичная функция.	20
3	Уравнения и системы уравнений.	25
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	17
5	Статистические исследования	9
6	Повторение.	5
7	Контрольные работы: -входной контроль -промежуточный контроль -пробный ОГЭ	4
	<b>Итого</b>	<b>102ч</b>

1.Неравенства.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

Основная цель — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные,

целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

## 2. Квадратичная функция

Функция  $y = ax^2 + bx + c$  и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Основная цель — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойства, сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией  $y = ax^2 + bx + c$ ; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси  $x$ ), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы  $y = ax^2$ . Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена  $ax^2 + bx + c$  могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

## 3. Уравнения и системы уравнений

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.



Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляются знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

В заключение проводится графическое исследование уравнений с одной переменной. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

#### 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Основная цель — расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Введение понятий арифметической и геометрической прогрессий следует осуществлять на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных: примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

#### 5. Статистические исследования

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

Основная цель — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

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

### 9 класс

№ урока	Наименование разделов и тем	Основные виды деятельности обучающегося
1	Действительные числа. <i>Определять истинность или ложность утверждений.</i>	Повторяет, обобщает и систематизирует знания о действительных числах, повторяет известные термины: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — рассматривает отношения между соответствующими числовыми множествами. Использует в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.

		<p>Определяет истинность или ложность утверждений.  <b>Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</b></p>
2	<p>Действительные числа.  <i>Производить вычисления с разными видами чисел.</i></p>	<p>Приводит примеры иррациональных чисел; распознает рациональные и иррациональные числа; изображает числа точками координатной прямой. Находит десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивает и упорядочивает действительные числа. Описывает множество действительных чисел. Использует в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Делает выводы о точности приближения по записи приближённого значения.  <i>Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации.</i></p>
3	<p>Действительные числа.  <i>Тождественно преобразовывать форму записи числового выражения.</i></p>	<p>Сравнивает и упорядочивает действительные числа. Описывает множество действительных чисел. Использует в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Делает выводы о точности приближения по записи приближённого значения. Тождественно преобразовывает форму записи числового выражения.</p>
4	<p>Общие свойства неравенств.  <i>Моделировать величинные отношения из известных матем. моделей.</i></p>	<p>Формулирует свойства числовых неравенств, иллюстрирует их на координатной прямой, доказывает алгебраически; применяет свойства неравенств в ходе решения задач.  <b>Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Воспитание нравственности, культуры общения.</b></p>
5	<p>Общие свойства неравенств.</p>	<p>Формулирует свойства числовых неравенств, иллюстрирует их на координатной прямой, доказывает алгебраически; применяет свойства неравенств в ходе решения задач. Работает с символами.  <b>Воспитание активности, самостоятельности, ответственности в своей деятельности.</b></p>
6	<p><i>Неделя мониторинга «Знаника» (входной)</i>  <i>Составлять матем. модель по ситуации. (моделирование)</i></p>	<p>Решает задания Школы «Знаника», задания из всех разделов курса математики предыдущих классов.  <b>Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации.</b></p>
7	<p><i>Анализ контрольной работы.</i>  <i>Переводить текстовую информацию на язык математики.</i></p>	<p>Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу.  Осуществлять поиск информации (в СМИ) содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретирует эти данные. Решает задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькуля-</p>

		тор). Воспитание нравственности, культуры общения. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
8	<i>Индивидуальные домашние задания.</i>	Выполняет индивидуальные домашние задания. Разбирает задания, делает работу над ошибками. Вычисляет значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби. Решает текстовые задачи, содержащие дробные данные. Упрощает выражения с подстановкой, решает уравнения.
9	Решение линейных неравенств.	Рассматривает вопрос о решении линейных неравенств с одной переменной с введением понятий равносильных уравнений и неравенств. Формулирует правила, которые применяются при решении неравенств.
10	<i>Решение линейных неравенств.</i>	Отрабатывает умение решать линейные неравенства с одной переменной. Формулирует правила, которые применяются при решении неравенств. Проявляет инициативу, находчив, активен при решении математических задач.
11	Решение линейных неравенств.	Отрабатывает умение решать линейные неравенства с одной переменной. Формулирует правила, которые применяются при решении неравенств. Действует по алгоритму, решает неравенства.
12	Решение линейных неравенств.	Отрабатывает умение решать линейные неравенства с одной переменной. Формулирует правила, которые применяются при решении неравенств. Действует по алгоритму, решает неравенства.
13	<i>Олимпиада по математике. Подготовка.</i>	Решает олимпиадные задачи. Изучает недостающий теоретический материал. Слушает партнёра, формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение.
14	Решение систем линейных неравенств.	Рассматривает вопрос о решении систем линейных неравенств с одной переменной с введением понятий равносильных уравнений и неравенств. Формулирует правила, которые применяются при решении неравенств.
15	<i>Решение систем линейных неравенств.</i>	Отрабатывает умение решать системы линейных неравенства с одной переменной. Формулирует правила, которые применяются при решении неравенств: осуществляет последовательный переход от одного неравенства к другому, решая параллельно сразу оба неравенства. Действует по алгоритму, решает неравенства.
16	Решение систем линейных неравенств.	Отрабатывает умение решать системы линейных неравенства с одной переменной. Формулирует правила, которые применяются при решении неравенств: осуществляет последовательный переход от одного неравенства к другому, решая параллельно сразу оба неравенства. Действует по алгоритму, решает неравенства. Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.

17	Доказательство неравенств.	Рассматривает вопрос о доказательстве неравенств. Дает геометрическую и алгебраическую трактовку отношений «меньше» и «больше» между числами. Знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; решает упражнения содержащие значительное число заданий на применение аппарата неравенств.
18	Доказательство неравенств.	Рассматривает вопрос о доказательстве неравенств. Дает геометрическую и алгебраическую трактовку отношений «меньше» и «больше» между числами. Знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; решает упражнения содержащие значительное число заданий на применение аппарата неравенств.
19	Олимпиада по математике (школьный этап)	Решает олимпиадные задачи применяя необходимый теоретический материал. <b>Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации, представлении о нравственности, культуре общения.</b>
20	Что означают слова «с точностью до...».	Знакомится с понятиями точность приближения, относительная точность, что погрешность – максимальное отклонение приближенного значения от истинного значения величины.
21	Что означают слова «с точностью до...».	Работает с терминами точность приближения, относительная точность, что погрешность – максимальное отклонение приближенного значения от истинного значения величины. Решает задания по теме.
22	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства».	Решает контрольную работу на изученные темы применяя все изученные формулы, свойства и определения. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
23	Анализ контрольной работы. <i>Какую функцию называют квадратичной.</i>	Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. Знакомится с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; при этом активизирует общие сведения о функциях, известные из курса 8 класса; строит параболу по точкам с опорой на ее симметрию.
24	Какую функцию называют квадратичной.	Продолжает знакомство с функцией $y = ax^2 + bx + c$ ; рассматривает готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси $x$ ). Формулирует определение числовой функции. Область определения, область значений функции.
25	Какую функцию называют квадратичной.	Составляет таблицу значений функции и строит графики функций. (задачи типа № 199)
26	Какую функцию называют квадратичной.	Действуя по плану задания, выполняет практические ситуационные задачи. <b>Проявляет инициативу,</b>

		находчив, активен при решении математических задач.
27	График и свойства функции $y=ax^2$ .	Занимается более детальным изучением квадратичной функции. Распознает квадратичную функцию, приводит примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Строит и изображает схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам.
28	График и свойства функции $y=ax^2$ .	Строит график квадратичной функции $y=ax^2$ выясняет связь между коэффициентом "а" и ветвями параболы, читает по графику ее свойства. Владеет навыками самоанализа контроля и оценки своей деятельности.
29	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат.	Строит и изображает схематически графики квадратичных функций, через сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат(оx); выявляет свойства квадратичных функций по их графикам. Выполняет знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строит речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.
30	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат.	Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций через сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат(оу) ; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам.
31	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат.	Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций через сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль обеих осей координат.
32	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат.	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций через сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.
33	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат.	Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций, через сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. Выполняет практическую работу.
34	График функции $y=ax^2+bx+c$ .	Строить и изображать схематически график функции $y=ax^2+bx+c$ . Вычислять координаты вершины параболы. Читать свойства квадратичных функций по их графикам. Проявляет инициативу, находчив, активен при решении математических задач.
35	График функции $y=ax^2+bx+c$ .	Строит график функции $y=ax^2+bx+c$ . Вычисляет координаты вершины параболы. Читает свойства квадратичных функций по их графикам.

36	График функции $y=ax^2+bx+c$ .	Проводит разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком. Выполняет знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строит речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.
37	График функции $y=ax^2+bx+c$ .	Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций, через сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. Выполняет практическую работу.
38	Квадратные неравенства.	Дает определение квадратному неравенству. Решает неравенства. Схематически строит график квадратичной функции, чтобы найти множество его решений и читает по графику ее свойства, использует графические представления для решения квадратных неравенств. Выполняет знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.
39	<i>Квадратные неравенства.</i>	Решает квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решает системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применяет алгоритм решения неравенств при решении различных задач.
40	Метод интервалов.	Решает неравенства, которые представлены как произведение линейных множителей, через метод интервалов. Знакомится со свойством чередования знаков функции.
41	Метод интервалов.	Решает неравенства, которые представлены как произведение линейных множителей, через метод интервалов. Знакомится со свойством чередования знаков функции.
42	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция».	Решает контрольную работу на изученные темы применяя все изученные формулы, свойства и определения. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
43	Анализ контрольной работы. Рациональные выражения.	Распознает рациональные и иррациональные выражения, классифицирует рациональные выражения. Находит область определения рационального выражения. Дает графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной.
44	<i>Рациональные выражения.</i>	Распознает рациональные и иррациональные выражения, классифицирует рациональные выражения. Находит область определения рационального выражения. Решает задания на данные понятия. Убеждается, что всякое целое выражение равно некоторому многочлену.
45	Рациональные	Формулирует определение понятию тождества.

	выражения.	Доказывает, что равенство является тождеством, с помощью цепочки преобразований. Упрощает выражения и вычисляет значение выражения при заданных значениях переменных (если оно имеет смысл).
46	Рациональные выражения.	Формулирует определение понятию тождества. Доказывает, что равенство является тождеством, с помощью цепочки преобразований. Упрощает выражения и вычисляет значение выражения при заданных значениях переменных (если оно имеет смысл).
47	<i>Целые уравнения.</i>	Распознает целые и дробные уравнения. Решает целые уравнения, применяя различные приёмы (разложение на множители). <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
48	Целые уравнения.	Распознает целые и дробные уравнения. Решает целые выражения, применяя различные приёмы (введение новой переменной, решение биквадратных уравнений).
49	Дробные уравнения.	Распознает целые и дробные уравнения. Решает целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. <b>Проявляет инициативу, находчив, активен при решении математических задач.</b>
50	<i>Дробные уравнения.</i>	Решает дробные уравнения, применяя алгоритм решения. Исключает среди найденных корней посторонний корень (если есть). Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.
51	Дробные уравнения.	Решает дробные уравнения, применяя алгоритм решения. Исключает среди найденных корней посторонний корень. Выполняет проверку.
52	Дробные уравнения.	Решает дробные уравнения, применяя алгоритм решения. Исключает среди найденных корней посторонний корень. <b>Владеет навыками самоанализа контроля и оценки своей деятельности.</b>
53	<i>Решение задач.</i>	Разобрал шаги решения задачи алгебраическим методом. Составил алгоритм решения (модель решения). Конструировал эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.
54	<i>Решение задач.</i>	Решает текстовые задачи алгебраическим способом: переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решает составленное уравнение (систему уравнений); интерпретирует результат. Использует функционально-графические представления для решения задач (схема, таблица, условие др.)
55	Решение задач.	Решает текстовые задачи алгебраическим способом: переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения

		или системы уравнений; решает составленное уравнение (систему уравнений); интерпретирует результат. Использует функционально-графические представления для решения задач (схема, таблица, условие др.) <b>Проявляет инициативу, находчив, активен при решении математических задач.</b>
56	Решение задач.	Решает текстовые задачи алгебраическим способом: переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решает составленное уравнение (систему уравнений); интерпретирует результат. Использует функционально-графические представления для решения задач (схема, таблица, условие др.). Конструирует эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.
57	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и системы уравнений».	Решает контрольную работу на изученные темы применяя все изученные формулы, свойства и определения. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
58	Анализ контрольной работы. Системы уравнений с двумя переменными.	Строит графики уравнений с двумя переменными. Использует функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.
59	<i>Системы уравнений с двумя переменными.</i>	Знакомится с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.
60	Системы уравнений с двумя переменными.	Решает системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов.
61	Системы уравнений с двумя переменными.	Решает системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов (способ сложения, способ подстановки).
62	<i>Решение задач.</i>	Решает текстовые задачи методом введения двух переменных $x$ и $y$ : переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решает составленное уравнение (систему уравнений); интерпретирует результат.
63	<i>Решение задач.</i>	Разбирает, из каких шагов состоит решение задачи методом введения двух переменных $x$ и $y$ . Разбивает на эти шаги решение задачи. Решает составленное уравнение (систему уравнений); интерпретирует результат (почему система имеет 2 решения, а ответ $y$ задачи только 1). <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
64	<i>Графическое исследование уравнений.</i>	Разбирает способ исследования уравнения с помощью графиков. Находит точки пересечения графиков различных функций и исследует уравнения с помощью графиков. Применяет полученные знания при решении уравнений и систем уравнений.



65	Графическое исследование уравнений.	Составляет алгоритм решения уравнения графическим методом. Применяет в решении основные способы решения задач и систем уравнений. Проявляет инициативу, находчив, активен при решении математических задач.
66	<i>Графическое исследование уравнений.</i>	Исследует уравнения с помощью графиков. Находит точки пересечения графиков различных функций. Применяет полученные знания при решении уравнений и систем уравнений. Решает задачи подобные контрольной работы.
67	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и системы уравнений».	Решает контрольную работу на изученные темы, применяя все изученные методы, свойства и определения. Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.
68	Анализ контрольной работы. <i>Числовые последовательности.</i>	Дает определение числовой последовательности. Имеет представление о способах задания числовой последовательности, понимает и использует язык последовательностей (термины, символические обозначения). Приводит примеры числовых последовательностей существующих в окружающем мире и смежных предметах.
69	Числовые последовательности.	Применяет индексные обозначения, строит речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычисляет члены последовательностей, заданных формулой $n$ -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливает закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.
70	Арифметическая прогрессия.	Формулирует определение арифметической прогрессии, разности арифметической прогрессии; формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии. Отличает арифметическую прогрессию от других числовых последовательностей; применяет формулы арифметической прогрессии для решения задач. Владеет навыками самоанализа контроля и оценки своей деятельности.
71	<i>Арифметическая прогрессия.</i>	Распознает арифметическую прогрессию при разных способах ее задания. Выводит на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической прогрессии. Рассматривает примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии; изображает соответствующие зависимости графически.
72	Арифметическая прогрессия.	Распознает арифметическую прогрессию при разных способах ее задания. Выводит на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической прогрессии, суммы первых « $n$ » членов арифметической прогрессии; решает задачи с использованием этих формул.

73	Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии.	Выводит формулу для расчёта суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии. Применяет данную формулу при решении задач. Отбирает и структурирует изученный материал.
74	<i>Сумма первых <math>n</math> членов арифметической прогрессии.</i>	Решает задания по формулам суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии. Применяет данные формулы при решении задач. Отбирает и структурирует изученный материал.
75	Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии.	Решает задания по формулам суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии. Применяет данные формулы при решении задач. Отбирает и структурирует изученный материал. <b>Проявляет инициативу, находчив, активен при решении математических задач.</b>
76	<i>Геометрическая прогрессия.</i>	Формулирует определение геометрической прогрессии, знаменателя геометрической прогрессии; формулы, задающие геометрическую прогрессию. Отличает геометрическую прогрессию от других числовых последовательностей; Устанавливает закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.
77	Геометрическая прогрессия.	Распознает геометрическую прогрессию при разных способах ее задания. Выводит на основе доказательных рассуждений формулы общего члена геометрической прогрессии. Решает задачи с использованием этих формул. Рассматривает примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения геометрической прогрессии; изображает соответствующие зависимости графически. <b>Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.</b>
78	Геометрическая прогрессия.	Распознает геометрическую прогрессию при разных способах ее задания. Выводит на основе доказательных рассуждений формулы общего члена геометрической прогрессии, суммы первых « $n$ » членов геометрической прогрессии; решает задачи с использованием этих формул.
79	Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии.	Применяет формулу для расчёта суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии и формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии при решении задач.
80	<i>Сумма первых <math>n</math> членов геометрической прогрессии.</i>	Решает задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии (из заданий ОГЭ). <b>Владеет навыками самоанализа контроля и оценки своей деятельности.</b>
81	Простые и сложные проценты.	Понимает смысл формулировки: простые и сложные проценты. Приводит примеры. Решает задачи на эти понятия.
82	<i>Простые и сложные проценты.</i>	Решает задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики, в самых разных жизненных ситуациях, чаще денежные расчеты.

83	<i>Простые и сложные проценты.</i>	Решает задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики, в самых разных жизненных ситуациях, чаще денежные расчеты (с использованием калькулятора).
84	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	Решает контрольную работу на изученные темы, применяя все изученные формулы, методы, свойства и определения. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
85	Анализ контрольной работы. Выборочные исследования.	
86	<i>Неделя мониторинга «Знаника» (итог).</i>	Решает задания Школы «Знаника», задания из всех разделов курса математики. <b>Имеет представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации</b>
87	<i>Анализ контрольной работы.</i>	Разбирает результаты тестирования (статистику).
88	<i>Индивидуальные домашние задания.</i>	Выполняет индивидуальные домашние задания. Разбирает задания, делает работу над ошибками. <b>Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.</b>
89	Выборочные исследования.	Осуществляет поиск статистической информации, рассматривает реальную статистическую информацию, организывает и анализирует её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозирует частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.
90	Интервальный ряд. Гистограмма.	Осуществляет поиск статистической информации, рассматривает реальную статистическую информацию, организывает и анализирует её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозирует частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.
91	Характеристики разброса.	Осуществляет поиск статистической информации, рассматривает реальную статистическую информацию, организывает и анализирует её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозирует частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.
92	Статистическое оценивание и прогноз.	Осуществляет поиск статистической информации, рассматривает реальную статистическую информацию, организывает и анализирует её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять

		различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозирует частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.
93	Статистическое оценивание и прогноз.	Осуществляет поиск статистической информации, рассматривает реальную статистическую информацию, организовывает и анализирует её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозирует частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.
94	Практико – ориентированные задания.	Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строит и исследует простейшие математические модели. Решает 1-5 задания КИМ 2020. Проявляет инициативу, находчив, активен при решении математических задач.
95	Практико – ориентированные задания.	Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строит и исследует простейшие математические модели. Решает 1-5 задания КИМ 2020.
96	Подготовка к контрольной работе.	Обобщает и систематизирует знания по основным темам курса алгебры 9 класса. Решает проблемные задания, отвечает на вопросы. Владеет навыками самоанализа и самоконтроля.
97	Итоговая контрольная работа	Решение качественных задач. Индивидуальное решение контрольных заданий. Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности.
98	Итоговая контрольная работа	Решение качественных задач. Индивидуальное решение контрольных заданий.
99	Анализ КИМов. Работа над ошибками.	Обобщает и систематизирует знания по основным темам курса алгебры 9 класса. Решает проблемные задания, отвечает на вопросы. Владеет навыками самоанализа и самоконтроля.
100	Анализ КИМов. Работа над ошибками.	Обобщает и систематизирует знания по основным темам курса алгебры 9 класса. Решает проблемные задания, отвечает на вопросы. Владеет навыками самоанализа и самоконтроля.
101	ОГЭ. Планы на будущее.	Заполняет листы достижений. Знакомит с учебником 10 класса. Ставит задачи на новый учебный год. Анализирует, какие главы (темы) были сложнее, что давалось легко. Формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.
102	Организационные вопросы по ОГЭ.	Задаёт орг. вопросы по ОГЭ. Проводят анализ работы за год.