

Отдел Образования Сосновоборского района Пензенской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа
села Индерка Сосновоборского района

Рассмотрена на заседании МО
учителей математики
Протокол № 1 от 26.08.16 г.

Принята на заседании педсовета.
Протокол № 15 от 28.08.16 г.

Утверждена
Приказом № 151 от 01.09.16 г.
Директор школы



Рабочая программа по математике для **5-9 классов**
Муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения средней общеобразовательной школы села Индерка
Сосновоборского района Пензенской области

Авторы-составители программы:
Акчурина Г. М. и Ряхимова К. Х.

2016 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса.

Рабочая программа по «Математике для 5-9 классов» составлена на основе Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ с.Индерка, Примерной программы по математике основного общего образования.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1.личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

2. метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

3. предметные результаты:

Математика. Алгебра. Геометрия.:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений: оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях; решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений: оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число; использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений; использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач; выполнение округления чисел

в соответствии с правилами; сравнение чисел; оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат: выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения; решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей: определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости; нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции; построение графика линейной и квадратичной функций; оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

б) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений: оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля; выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений

моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования
построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем,

аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач: оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; проведение доказательств в геометрии; оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений; формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях; умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных

изображений геометрических фигур и т.п.; умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

12) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; умение использовать персональные средства доступа."

2.Содержание основного общего образования по учебному предмету

• Арифметика

• Натуральные числа.

• Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

• Степень с натуральным показателем.

• Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

• Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. 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 от 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.

• Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

• Решение текстовых задач арифметическими способами.

• Рациональные числа. Действительные числа.

• Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное число. Сравнение рациональных

чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

- Корень третьей степени.
- Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.
- Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. 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 10 в записи числа.
- Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

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 ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного 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 трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.
- Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее 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 четвертой степени. 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.

- **Логика и множества**

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.

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

Элементы логики.

- Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

- Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок, если то в том и только в том случае, логические связки и, или.

-

- **Функции**

Основные понятия. Числовые функции.

- 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.

- Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции

- **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 членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Сложные проценты.

- **Вероятность и статистика**

- **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. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

- **Комбинаторика.**

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

- **Геометрия**

- **Наглядная геометрия**

- Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. 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.

- Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

- Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. 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.
- **Геометрические фигуры.**
- Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.
- Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.
- Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.
- Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу.

Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

- Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.
- Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.
- Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная

в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

- Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.
- Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на *n* равных частей.
- Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.
- **Измерение геометрических величин.**
- Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.
- Периметр многоугольника.
- Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.
- Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.
- Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.
- Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.
- **Координаты.**
- Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.
- **Векторы.**
- Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.
- **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 четырех. 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.
- От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.
- Софизмы, парадоксы.

3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся.

5 класс, математика.

№ урока	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме
	1. Натуральные числа и шкалы.		
1-3	Натуральный ряд. Десятичная система счисления.	3	Описывать свойства натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: цифра, число, называть классы, разряды в записи натурального числа. Читать и записывать натуральные числа, определять значимость числа, сравнивать и упорядочивать их. Грамматически правильно читать встречающиеся математические выражения.
4-5	Отрезок. Длина отрезка. Единицы измерения длины. Треугольник.	2	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точку, отрезок, прямую, многоугольник. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.
6	Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	1	Измерение отрезков, выражение одних единиц измерения через другие. Измерение отрезков, вычисление периметров треугольников. Строить отрезки заданной длины с

			помощью линейки и циркуля.
7-8	Плоскость, прямая, луч.	2	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: луч, дополнительные лучи, плоскость, многоугольник. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.
9	Диагностическая контрольная работа	1	
10	Работа над ошибками. Шкалы и координаты. Единицы измерения массы. Линейные диаграммы.	1	Пользоваться различными шкалами. Изображать координатный луч, наносить единичные отрезки. Определять координаты точек, отмечать точки на координатном луче по заданным координатам. Определять координаты точек, отмечать точки на координатном луче по заданным координатам.
11-12	Шкалы и координаты. Единицы измерения массы. Линейные диаграммы.	2	
13-15	Меньше или больше.	3	Сравнить числа по разрядам, по значимости. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.
16	История формирования понятия числа: натуральные числа. Старинные системы записи чисел.	1	Сравнение отрезков по длине. Решать текстовые задачи арифметическими способами, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
17	Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа и шкалы»	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.
	2. Сложение и вычитание натуральных чисел.		
18	Работа над ошибками. Сложение натуральных чисел и его свойства.	1	Выполнять сложение натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: сумма, слагаемое. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении. Формулировать переместительное и сочетательное

19-21	Сложение натуральных чисел и его свойства.	3	свойства сложение натуральных чисел, свойства нуля при сложении. Грамматически верно читать числовые выражения, содержащие действия сложения. Решать примеры на сложение многозначных чисел.
22	Периметр многоугольника	1	Решать задачи. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Грамматически верно читать числовые выражения, содержащие действия сложения. Решать примеры и задачи.
23-27	Вычитание. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	5	Выполнять вычитание натуральных чисел. Верно использовать термины: разность, уменьшаемое, вычитаемое. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при вычитании. Формулировать свойства вычитания натуральных чисел. Записывать свойства вычитания с помощью букв, уметь читать числовые выражения, содержащие действие вычитания.
28	Контрольная работа №2 по теме: «Сложение и вычитание натуральных чисел».	1	Решать задачи. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Грамматически верно читать числовые выражения, содержащие действия вычитания. Решать примеры и задачи.
29	Работа над ошибками. Числовые и буквенные выражения.	1	Верно использовать в речи термины: числовое выражение, значение числового выражения.. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв Составлять буквенное выражение по условию задачи
30-32	Числовые и буквенные выражения.	3	
33-35	Законы арифметических действий: переместительные, сочетательные законы. Равенство буквенных	3	

	выражений.		
36	Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	1	
37-39	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.	3	Верно использовать в речи термины: уравнение, корень уравнения. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.
40	Контрольная работа №3 по теме: «Числовые и буквенные выражения».	1	Верно использовать в речи термины: уравнение, корень уравнения. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Уметь строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию задачи. Решать уравнения, задачи, с помощью уравнений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.
	3. Умножение и деление натуральных чисел.		
41	Работа над ошибками. Умножение натуральных чисел и его свойства.	1	Выполнять умножение натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: произведение, множитель. Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения
42-45	Умножение натуральных чисел и его свойства.	4	натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действие умножение. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.
46	Систематизация и подсчет имеющихся данных в частотных таблицах.	1	Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков,

			реальных предметов. Выполнять умножение натуральных чисел. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.
47-48	Деление.	2	Выполнять деление натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: частное, делимое, делитель.
49	Контрольная работа за 1 четверть	1	Формулировать свойства деления натуральных чисел. Формулировать свойства нуля и единицы при делении. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.
50	Работа над ошибками. Деление	1	
51-52	Деление	2	Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действие деление. Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений, для упрощения буквенных выражений. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями. Решать текстовые задачи. Выполнять деление натуральных чисел. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Решать текстовые задачи. Выполнять деление натуральных чисел. Решать уравнения. Решать текстовые задачи.
53-55	Деление с остатком.	3	Выполнять деление с остатком. Устанавливать взаимосвязи между компонентами
56	Контрольная работа №4 по теме:	1	при делении с остатком. Выполнять деление с остатком.

	«Умножение и деление натуральных чисел».		Устанавливать взаимосвязи между компонентами при делении с остатком.
57	Работа над ошибками. Упрощение выражений (распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания).	1	<p>Формулировать распределительное свойство умножения относительно сложения и относительно вычитания.</p> <p>Находить значения выражений.</p> <p>Формулировать распределительное свойство умножения относительно сложения и относительно вычитания.</p> <p>Упрощать буквенные выражения.</p> <p>Решать уравнения. Составлять уравнения по условиям задач. Анализировать и осмысливать</p>
58-62	Упрощение выражений (распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания).	5	<p>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.</p> <p>Формулировать распределительное свойство умножения. Решать уравнения. Решать задачи с помощью уравнений.</p> <p>Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.</p>
63-65	Порядок выполнения действий.	3	Находить значения числовых выражений.
66-67	Степень числа. Квадрат и куб числа. Примеры решение комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	2	<p>Вычислять значения степени. Верно использовать в речи термины: степень и показатель степени, квадрат и куб числа.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих степень. Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие степени.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.</p>
68	Контрольная работа №5 по теме: «Умножение и деление натуральных чисел».	1	
	4. Площади и		

	объемы.		
69	Работа над ошибками. Представление зависимости в виде формул. Единицы измерения времени и скорости.	1	Верно использовать в речи термин формула. Выполнять вычисления по формулам. Грамматически верно читать используемые формулы Моделировать несложные ситуации с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Использовать знания о зависимостях между
70-71	Представление зависимости в виде формул. Единицы измерения времени и скорости.	2	величинами скорость, время, путь при решении текстовых задач. Верно использовать в речи термин площадь. Вычислять площадь фигуры по количеству квадратных сантиметров, уложенных в ней.
72-74	Понятие о площади фигур. Формула площади прямоугольника, квадрата.	3	Вычислять площади квадратов и прямоугольников по формулам. Решать задачи, используя свойства равновеликих фигур. Вычислять площади квадратов и прямоугольников. Моделировать несложные зависимости с помощью формул площади прямоугольника и площади квадрата
75-76	Единицы измерения площадей.	2	Выражать одни единицы измерения площади через другие. Вычислять площади квадратов, прямоугольников
77	Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.	1	и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях),
78	Разрезание и составление геометрических фигур.	1	используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выражать одни единицы измерения площади через другие.
79-80	Прямоугольный параллелепипед.	2	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда, приводить примеры аналогов куба, прямоугольного параллелепипеда в окружающем мире; изображать прямоугольный параллелепипед Верно использовать в речи термины: прямоугольный параллелепипед, куб, грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда.
81-83	Объемы. Объем прямоугольного	3	Верно использовать в речи термин объём. Вычислять объем фигуры по количеству

	параллелепипеда. Единицы измерения объема		кубических сантиметров, уложенных в ней. Вычислять объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда.
84	Контрольная работа №6 по теме: «Площади и объемы».	1	Вычислять объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы. Выразить одни единицы измерения объема через другие. Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. 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. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.
	5. Обыкновенные дроби.		
85	Работа над ошибками. Окружность и круг.	1	Распознавать на рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга. Приводить пример аналогов окружности, круга в окружающем мире.
86	Окружность и круг.	1	Изображать окружность с использованием циркуля
87	Практическая работа по сбору, организации и подсчету данных.	1	Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др. Верно использовать в речи термины: <i>окружность, круг, их радиус и диаметр, дуга окружности</i> . Изображать окружность с использованием циркуля
88-90	Обыкновенные дроби.	3	Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием доли, обыкновенной дроби. Верно использовать в речи термины: <i>доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби</i> .
91	Контрольная работа за 2 четверть	1	Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби
92	Работа над ошибками. Обыкновенные дроби	1	Изображать обыкновенные дроби на координатном луче. Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби и записывать дроби под

			<p>диктовку</p> <p>Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби и записывать дроби под диктовку. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, решать задачи</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, решать задачи.</p>
93-95	Сравнение дробей. Относительная частота данных с определенным признаком*.	3	<p>Сравнивать обыкновенные дроби с помощью координатного луча и пользуясь правилом. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Сравнение обыкновенные дроби. Решать текстовые задачи арифметическими способами, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.</p>
96-98	Правильные и неправильные дроби.	3	<p>Изображать на координатном луче правильные и неправильные дроби. Верно использовать термины «правильная» и «неправильная» дробь. Сравнивать</p>
99	Контрольная работа №7 по теме: «Обыкновенные дроби».	1	<p>правильные и неправильные дроби с единицей и друг с другом.</p> <p>Сравнивать правильные и неправильные дроби с единицей и друг с другом. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, решать текстовые задачи.</p>
100	Работа над ошибками. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	1	<p>Формулировать и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, критически оценивать полученный ответ</p>
101	Сложение и	3	Решать текстовые задачи арифметическими

- 103	вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.		способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ
104 - 106	Деление и дроби.	3	Использовать эквивалентные представления обыкновенных дробей. Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений
107 - 109	Смешанные числа.	3	Выполнять преобразование неправильной дроби в смешанное число и смешанного числа в неправильную дробь. Изображать точками координатном луче правильные и неправильные дроби Записывать единицы измерения массы, времени, длины в виде обыкновенных дробей и смешанных чисел.
110 - 112	Сложение и вычитание смешанных чисел.	3	Моделировать в графической и предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием смешанного числа. Грамматически верно читать записи выражений, содержащих смешанные числа.
113	Контрольная работа №8 по теме: «Деление и дроби».	1	Выполнять сложение и вычитание смешанных чисел. Выполнять сложение смешанных чисел и вычитание смешанных чисел, у которых , дробная часть первого меньше дробной части второго или отсутствует вовсе. Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ
	6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание		

	десятичных дробей.		
114	Работа над ошибками. Десятичная дробь. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.	1	Записывать и читать десятичные дроби, представлять обыкновенную дробь в виде десятичной и наоборот. Называть целую и дробную части десятичных дробей Грамматически верно читать записи выражений, содержащих десятичные дроби. Записывать в виде десятичных дробей значения величин, содержащих различные единицы измерений.
115 - 116	Десятичная дробь. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.	2	
117 - 120	Сравнение десятичных дробей.	4	Уравнивать количество знаков в дробной части числа. Изображение десятичных дробей на координатном луче Сравнивать десятичные дроби, а также значения величин различных единиц измерений, определять между какими соседними натуральными числами находится данная десятичная дробь.
121 - 125	Сложение и вычитание десятичных дробей. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	5	Представление десятичной дроби в виде суммы разрядных слагаемых. Сложение и вычитание десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Разложение десятичных дробей по разрядам. Сложение и вычитание десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей. Решение текстовых задач, анализ и осмысление условия задачи. Представление десятичной дроби в виде суммы разрядных слагаемых. Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач, анализ и осмысление условия задачи.
126	Десятичные дроби и метрическая система мер	1	Сложение и вычитание десятичных дробей. Разложение десятичных дробей по разрядам. Решение текстовых задач, анализ и осмысление условия задачи.

127 - 129	Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.	3	Верно использовать в речи термины: приближенное значение числа с недостатком (с избытком), округлять десятичные дроби до заданного разряда Округлять десятичные дроби . Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ
130	Контрольная работа № 9 по теме: « Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей».	1	
	7. Умножение и деление десятичных дробей.		
131	Работа над ошибками. Умножение десятичных дробей на натуральные числа.	1	Выполнять умножение десятичных дробей на натуральные числа в столбик. Решать примеры в несколько действий. Выполнять умножение десятичных дробей на 10; 100; 1000 и т.д. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменной.
132 - 134	Умножение десятичных дробей на натуральные числа.	3	Решать текстовые задачи арифметическими способами вычислений, анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ
135 - 140	Деление десятичных дробей на натуральные числа.	6	Выполнять деление десятичных дробей на натуральные числа уголком. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя дроби на ее знаменатель Выполнять деление десятичных дробей на 10; 100; 1000 и т.д. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменной Решать уравнения с десятичными дробями.

			<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.</p> <p>Находить значения числовых и буквенных выражений с десятичными дробями. Решать уравнения и текстовые задачи.</p>
141	Контрольная работа №10 по теме: «Умножение и деление десятичных дробей».	1	
142	Работа над ошибками. Умножение десятичных дробей.	1	Выполнять умножение десятичных дробей столбиком. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Правильно читать и записывать выражения, содержащие сложение, вычитание, умножение десятичных дробей и скобки.
143 - 147	Умножение десятичных дробей.	5	<p>Выполнять умножение десятичных дробей на 0,1; 0,01 и т.д. Находить значение выражений, применяя переместительное и сочетательное свойства умножения.</p> <p>Упрощать выражения, находить значения числовых и буквенных выражений, применяя свойства сложения, умножения, вычитания.</p> <p>Решать задачи на нахождение площади участка и на движение. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ.</p> <p>Решать примеры и уравнения.</p>
148 - 149	Деление на десятичную дробь. Решение комбинаторных задач.	2	Выполнять деление на десятичную дробь уголком. Владеть терминами «делимое», «делитель» и правильно читать и записывать выражения, содержащие несколько действий и скобки.
150	Контрольная работа за 3 четверть	1	<p>Выполнять деление на 0,1; 0,01 и т.д.</p> <p>Находить значения числовых и буквенных выражений в несколько действий.</p>

151 - 153	Деление на десятичную дробь. Решение комбинаторных задач.	3	<p>Решать задачи на движение. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Решать задачи на движение. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Решать уравнения и задачи с помощью уравнений. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Решать уравнения и задачи с помощью уравнений. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Выполнять деление на десятичную дробь, решать уравнений и текстовые задачи.</p>
154 - 157	Среднее арифметическое. Среднее значение и мода как характеристики совокупности числовых данных.	4	<p>Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Решать задачи на нахождение средних значений. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p>
158 - 162	История формирования понятия числа: дроби. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей.	5	<p>извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Решать задачи на нахождение средней скорости движения. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем и рисунков, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ</p>
163	Контрольная работа №11 по теме: «Умножение и деление десятичных дробей».	1	<p>рассуждений, оценивать полученный ответ</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, оценивать полученный ответ , осуществлять самоконтроль.</p>
	8. Инструменты для вычислений и		

	измерений.		
164	Работа над ошибками. Микрокалькулятор	1	Находить значения числовых выражений с помощью микрокалькулятора по алгоритму.
165	Микрокалькулятор	1	
166 - 171	Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.	6	Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на нахождение некоторого процента от данной величины. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на нахождение целого по данному проценту. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Решать задачи на определение количества процентов в данной величине. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений Решать задачи всех видов на проценты. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений
172	Контрольная работа №12 по теме: «Инструменты для вычислений и измерений».	1	
173 - 174	Работа над ошибками. Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник.	2	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов.. приводить примеры аналогов этих фигур в окружающем мире. Изображать углы от руки и с помощью чертежных инструментов. Изображать углы от руки и с помощью чертежных инструментов. Моделировать различные виды углов . верно использовать в речи термины «угол», «сторона угла», «вершина угла», «биссектриса угла», «тупой угол», «прямой угол», «развернутый угол
175	Всероссийская проверочная работа	1	
176	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник.	1	
177 - 180	Измерение углов. Транспортир. Решение комбинаторных	4	Измерять и строить углы с помощью транспортира. Решать простейшие геометрические задачи.

	задач.		
181 - 182	Круговые диаграммы. Диаграммы в форме прямоугольников (столбчатые диаграммы).	2	Строить круговые диаграммы по условию задачи. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, изображать результат в виде круговой диаграммы
183	Контрольная работа №13 по теме: «Инструменты для вычислений и измерений».	1	
	9. Повторение.		
184	Работа над ошибками. Натуральные числа.	1	Находить значения числовых выражений, содержащих несколько действий. Находить значения буквенных выражений при заданных значения переменных.
185 - 186	Натуральные числа.	2	Находить значения буквенных выражений при заданных значения переменных. Решать задачи на составление буквенных выражений.
187 - 189	Сложение и вычитание натуральных чисел.	3	Упрощать буквенные выражения с помощью свойств сложения, вычитания и умножения. Решать задачи на составление буквенных выражений
190 - 192	Умножение и деление натуральных чисел.	3	
193 - 195	Площади и объемы.	3	Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника. Выразить одни единицы измерения площади через другие.
196 - 198	Обыкновенные дроби.	3	Складывать, вычитать, умножать и делить десятичные дроби. Решать примеры в несколько действий, решать уравнения с десятичными дробями.
199 - 201	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.	3	Анализировать и осмысливать текст задачи, выстраивать логическую цепочку решения, критически оценивать полученный ответ

202 - 204	Умножение и деление десятичных дробей.	3	
205	Инструменты для вычислений и измерений.	1	
206	Контрольная работа №14.	1	Используют разные приемы проверки правильности ответа. Объясняют себе свои наиболее заметные достижения.
207	Работа над ошибками. Понятия достоверных, невозможных и случайных событий.	1	-анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков, диаграмм; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; -стабилизация эмоционального состояния для
208	Понятия достоверных, невозможных и случайных событий.	1	решения различных задач. -осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата.
209 - 210	Решение комбинаторных задач.	2	

Математика, 6 класс.

№ урока	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме
	1. Делимость чисел.		
1-3	Делители и кратные. Свойства делимости.	3	- Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости.
4-6	Признаки делимости на		- Доказывать и опровергать с помощью

	10, на 5, на 2.	3	контрпримеров утверждения о делимости чисел. - Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.). - Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты - Правильно использовать в речи термины: делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое число, составное число, четное число, нечетное число, взаимно простые числа, числа-близнецы, разложение числа на простые множители, - Решать текстовые задачи арифметическими способами. - Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. - Находить объединение и пересечение конкретных множеств. - Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни. - Иллюстрировать теоретико-множественные и логические понятия с помощью диаграмм Эйлера-Венна
7-9	Признаки делимости на 9 и на 3.	3	
10-12	Простые и составные числа.	3	
13-14	Разложение натурального числа на простые множители.	2	
15	Диагностическая контрольная работа	1	
16	Работа над ошибками. Решение комбинаторных задач.	1	
17-19	Наибольший общий делитель.	3	
20-23	Наименьшее общее кратное.	4	
24	Контрольная работа №1 по теме: «Делимость чисел».	1	
	2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		- Формулировать основное свойство обыкновенной дроби, правила сравнения, сложения и вычитания обыкновенных дробей.
25	Работа над ошибками. Обыкновенные дроби.	1	- Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их.
26-30	Основное свойство дроби.	5	- Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел.
31-34	Сравнение дробей.	4	- Грамматически верно читать записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы
35-41	Сложение и вычитание дробей с разными	7	

	знаменателями.		разности обыкновенных дробей.
42	Контрольная работа № 2 по теме: «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».	1	- Решать текстовые задачи арифметическими способами. - Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов;
43	Работа над ошибками. Сложение и вычитание смешанных чисел	1	строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.
44-49	Сложение и вычитание смешанных чисел.	6	- Рассматривать все возможные варианты для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы.
50	Контрольная работа № 3 по теме: «Сложение и вычитание смешанных чисел» (за I ч.).	1	
	3. Умножение и деление обыкновенных дробей.		- Формулировать правила умножения и деления обыкновенных дробей.
51	Работа над ошибками. Умножение дробей.	1	- Выполнять умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел.
52-55	Умножение дробей.	4	- Находить дробь от числа и число по его дроби.
56-61	Нахождение части от целого. Нахождение частот данных по их относительным частотам в выборке заданного объема.	6	- Грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей. - Решать текстовые задачи арифметическими способами.
62-65	Применение распределительного свойства умножения. Решение комбинаторных задач.	4	- Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).
66	Контрольная работа № 4 по теме: «Умножение обыкновенных дробей».	1	- Исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств
67	Работа над ошибками. Взаимно обратные числа	1	
68	Взаимно обратные числа.	1	
69-	Деление.	6	

74			этих объектов.
75	Контрольная работа № 5 по теме: «Деление обыкновенных дробей».	1	- Моделировать пирамиды, призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. - Изготавливать пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки пирамиды, призмы (в частности, куба, прямоугольного параллелепипеда). - Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пирамиды, призмы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире
76	Работа над ошибками. Нахождение целого по его части. Нахождение объема выборки по частоте и относительной частоте ее данных.	1	Грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей. - Решать текстовые задачи арифметическими способами. - Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты .
77-80	Нахождение целого по его части. Нахождение объема выборки по частоте и относительной частоте ее данных.	4	
81-84	Дробные выражения.	4	
85	Контрольная работа № 6 по теме: «Дробные выражения».	1	
	4. Отношения и пропорции.		
86	Работа над ошибками. Отношение. Выражение отношения в процентах. Относительная частота данных с определенным признаком.	1	- Правильно использовать в речи термины: отношение чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, пропорция, основное свойство верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины,
87-88	Отношение. Выражение отношения в процентах. Относительная частота данных с определенным признаком.	2	масштаб, длина окружности, площадь круга, шар и сфера, их центр, радиус и диаметр. - Использовать понятия отношения и пропорции при решении задач.

89	Административная контрольная работа (за II ч.)	1	<ul style="list-style-type: none"> - Приводить примеры использования отношений в практике. - Использовать понятие масштаба при решении практических задач. - Вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближенных значениях чисел. - Решать задачи на проценты и дроби составлением пропорции (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). 	
90	Работа над ошибками. Отношение. Выражение отношения в процентах. Относительная частота данных с определенным признаком.	1		
91-94	Пропорция. Основное свойство пропорции	4		
95	Практическая работа по сбору и представлению данных в виде таблиц и диаграмм; анализ данных.	1		
96-99	Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.	4		
100	Контрольная работа № 7 по теме: «Отношения и пропорции».	1		
101	Работа над ошибками. Масштаб.	1		
102-103	Масштаб	2		
104-106	Длина окружности, число π , площадь круга. Представление данных в виде круговых диаграмм.	3		
107-109	Шар	3		
110	Контрольная работа № 8 по теме: «Отношения и пропорции».	1		
	5. Положительные и отрицательные числа .			<ul style="list-style-type: none"> - Правильно использовать в речи термины: координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, целое число, модуль числа. - Приводить примеры использования в
111	Работа над ошибками. Изображение чисел точками координатной прямой.	1		
112	Изображение чисел	1		

	точками координатной прямой.		окружающем мире положительных и отрицательных чисел
113	Появление отрицательных чисел и нуля. Л.Магницкий. Л.Эйлер.	1	- Изобразить точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.
114 - 116	Положительные и отрицательные числа.	3	- Характеризовать множество целых чисел. Сравнить положительные и отрицательные числа.
117 - 118	Модуль числа.	2	- Грамматически верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа.
119 - 120	Множество целых чисел	2	- Моделировать цилиндры, конусы, используя бумагу, пластилин и др.
121 - 122	Множество рациональных чисел. Рациональное число как отношение m/n , где m – целое число, а n – натуральное	2	- Изготавливать пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки цилиндра, конуса.
123 - 125	Сравнение рациональных чисел.	3	- Распознавать в окружающем мире цилиндры, конусы.
126	Систематизация и представление измерительных данных в частотных таблицах; выявление тенденций в выборках.	1	- Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире.
127	Контрольная работа № 9 по теме: «Положительные и отрицательные числа».	1	
	6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел		- Формулировать правила, сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел.
128	Работа над ошибками. Сложение чисел с помощью координатной прямой.	1	- Выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.
129	Сложение чисел с помощью координатной прямой.	1	- Грамматически верно читать записи - Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.
130 -	Сложение отрицательных чисел.	3	- Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.

132			Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. - Находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка. - Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы, цилиндры, пирамиды, конусы. - Решать текстовые задачи арифметическими способами
133 - 135	Сложение чисел с разными знаками.	3	
136 - 139	Вычитание.	4	
140	Контрольная работа № 10 по теме: «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».	1	
	7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.		- Формулировать правила, умножения и деления положительных и отрицательных чисел.
141	Работа над ошибками. Умножение.	1	- Выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Вычислять числовое значение дробного выражения.
142 - 143	Умножение	2	- Грамматически верно читать записи произведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа. Характеризовать множество рациональных чисел.
144 - 147	Деление. Решение комбинаторных задач.	4	- Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.
148 - 150	Рациональные числа.	3	- Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. - Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений.
151	Контрольная работа № 11 по теме: « Умножение и деление положительных и отрицательных чисел» (за III ч.)	1	- Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами
152	Работа над ошибками. Свойства действий с рациональными числами.	1	- Решать текстовые задачи арифметическими способами.
153 - 155	Свойства действий с рациональными числами.	3	- Решать логические задачи с помощью

			графов.
	8. Решение уравнений		
156 - 158	Раскрытие скобок.	3	- Правильно использовать в речи термины: коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, линейное уравнение.
159 - 160	Коэффициент.	2	- Грамматически верно читать записи уравнений.
161 - 165	Подобные слагаемые. Решение комбинаторных задач.	5	- Раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения.
166	Контрольная работа № 12 по теме: «Решение уравнений».	1	- Решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число, путем переноса слагаемого из одной части уравнения в другую.
167	Работа над ошибками. Решение уравнений.	1	Решать текстовые задачи с помощью уравнений.
168 - 171	Решение уравнений.	4	- Решать текстовые задачи арифметическими способами.
172	Контрольная работа № 13 по теме: «Решение уравнений».	1	- Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. - Решать логические задачи с помощью графов
	9. Координаты на плоскости.		
173	Работа над ошибками. Перпендикулярные прямые	1	- Правильно использовать в речи термины: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график
174	Перпендикулярные прямые.	1	- Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными и какие - параллельными, формулировать их свойства.
175 - 177	Параллельные прямые.	3	Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертежных инструментов.
178 - 180	Координатная плоскость.	3	- Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам;
181 - 183	Столбчатые диаграммы. Полигон частот.	3	определять координаты точек. Читать
184	Графики. Представление	4	

- 187	распределения данных выборки в виде полигона частот.		графики простейших зависимостей. Решать текстовые задачи арифметическими способами.
188	Контрольная работа № 14 по теме: «Координаты на плоскости».	1	- 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. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.
	Вероятность случайных событий.		-анализировать и осмысливать текст задачи;
189	Работа над ошибками. Правило умножения для комбинаторных задач.	1	моделировать условие с помощью схем, рисунков, диаграмм; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
190 - 191	Первое знакомство с понятием «вероятность». Первое знакомство с подсчётом вероятности.	2	-стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач.
192 - 196	Решение задач по теме «Частота и вероятность случайного события».	5	-осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата.
	Повторение.		- Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел
197 - 198	Повторение по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	2	- Изобразить точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.
199	Повторение по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей».	1	- Характеризовать множество целых чисел. Сравнить положительные и отрицательные числа.
200	Промежуточная аттестация	1	- Грамматически верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа.
201	Анализ результатов контрольной работы.	1	
202	Повторение по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей».	1	
203	Повторение по теме	2	

- 204	«Отношения и пропорции».		
205 - 206	Повторение по теме «Положительные и отрицательные числа».	2	
207 - 208	Повторение по теме «Решение уравнений».	2	
209 - 210	Повторение по теме «Координаты на плоскости».	2	

Геометрия, 7 класс.

№ уро-ка	Содержание обучения	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме
	Начальные понятия и теоремы геометрии.	12	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
1	Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела.	1	
2	Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек.	1	
3	Равенство в геометрии.	1	
4	Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.	1	
5	Длина отрезка. Длина ломаной.	1	
6	Решение задач по теме « Начальные понятия и теоремы геометрии ».	1	
7	Градусная мера угла.	1	
8	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Биссектриса угла и ее свойства.	1	
9	Смежные и вертикальные	1	

	углы		
10	Перпендикулярность прямых.	1	
11	Решение задач по теме: «Начальные понятия и теоремы геометрии».	1	
12	Контрольная работа №1 по теме «Начальные понятия и теоремы геометрии».	1	
	Треугольники	17	
13	Треугольники. Периметр треугольника.	1	
14-15	Первый признак равенства треугольников	2	
	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника		
16	Перпендикуляр к прямой	1	
17	Высота, медиана, биссектриса треугольника.	1	
18-19	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства равнобедренного треугольника	2	
	Второй и третий признаки равенства треугольников		
20-21	Второй признак равенства треугольников	2	
22	Третий признак равенства треугольников	1	
23	Решение задач по теме: «Треугольники».	1	
	Построения с помощью циркуля и линейки.		
24-25	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда.	2	
26-28	Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение перпендикуляра к прямой,	3	
			Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение(построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи,

	построение биссектрисы. Деление отрезка на n равных частей.		использующие указанные про- стейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
29	Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»	1	
	Параллельные прямые	13	
30-33	Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых.	4	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными;
34	Решение задач по теме: «Параллельные прямые».	1	формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее;
35	Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии.	1	формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах па- раллельных прямых, обратные теоремам о признаках па- раллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
36	Пятый постулат Эвклида и его история.	1	
37	Условие параллельности прямых.	1	
38	Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; Следствия.	1	
39	Необходимые и достаточные условия. Контрпример.	1	
40	Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.	1	
41	Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	1	
42	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»	1	
	Зависимость между	20	Формулировать и доказывать теорему

	величинами сторон и углов треугольника.		
43-44	Сумма углов треугольника.	2	о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30° , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.
45	Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники.	1	
46	Внешние углы треугольника.	1	
47-48	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.	2	
49	Признак равнобедренного треугольника.	1	
50-51	Неравенство треугольника.	2	
52-53	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2	
	Построения с помощью циркуля и линейки.		
54-55	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Наклонная к прямой.	2	
56-57	Построение треугольника по трем сторонам.	2	
58-60	Построения с помощью циркуля и линейки.	3	
61	Обобщающий урок по теме «Зависимость между величинами сторон и углов треугольника».	1	
62	Контрольная работа №4 по теме «Зависимость между величинами сторон и углов треугольника».	1	
	Итоговое повторение курса геометрии 7 кл.	8	
63	Начальные понятия и теоремы геометрии.	1	
64	Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного	1	

	треугольника.		
65	Параллельные и пересекающиеся прямые	1	
66-67	Измерение геометрических величин.	2	
68	Построения с помощью циркуля и линейки.	1	
69	Итоговая контрольная работа	1	
70	Итоговый урок по материалу повторения. Решение задач	1	

Алгебра, 7 класс.

№ п/п	Тема	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме
	Глава 1.Математический язык. Математическая модель.	21	Находить значение числового выражения, значение алгебраического выражения при заданных значениях переменных. Воспроизведение
1-2	Алгебраические выражения.	2	прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. Подбор аргументов для объяснения решения, участие в диалоге
3-4	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения.	2	Находить значение алгебраического выражения при заданных значениях переменных рациональным способом; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах
5-6	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2	«Переводить» математические правила, законы в символическую форму, осуществлять «обратный перевод»;
7-8	Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений.	2	самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. Решать текстовые задачи, используя метод математического моделирования.
9	Диагностическая контрольная работа.	1	Воспроизведение теории, прослушанной
10-11	Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.	2	с заданной степенью свернутости, участие в диалоге, подбор аргументов для объяснения ошибки. Приведение примеров. Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, моделирование). Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров

12-13	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.	2	Находить корень линейного уравнения с одной переменной, применять свойства, определять количество корней линейного уравнения с одной переменной
14-16	Линейное уравнение с одной переменной.	3	
17-18	Координаты точки. Изображение чисел точками на координатной прямой.	2	Отмечать на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки; определять вид промежутка. Отражение в письменной форме своих решений, пользование
19-20	Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.	2	
21	Контрольная работа №1 по теме: «Алгебраические выражения».	1	
	Глава 2. Линейная функция.	12	
22-23	Работа над ошибками. Декартовы координаты на плоскости.	2	По координатам точки определение её положения без построения, не производя построения, определение, в каком координатном угле расположена точка. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. Умение выделить и записать главное, привести примеры. Составлять уравнения прямых, параллельных осей координат; строить по координатам различные фигуры. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником, выполнение и оформление тестовых заданий. Отмечать на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки; определять вид промежутка. Отражение в письменной форме своих решений, пользование чертежными
24-26	Линейное уравнение с двумя переменными.	3	
27-28	Линейная функция, ее график.	2	
29-30	Функции, описывающие прямую пропорциональную зависимость, их графики.	2	
31	Геометрический смысл коэффициентов линейной функции.	1	
32	Урок обобщения и повторения темы: «Линейная функция».	1	
33	Контрольная работа №2 по теме: «Линейная функция».	1	

			инструментами, рассуждение. Умение преобразовывать линейное уравнение к виду линейной функции $y = kx + t$, находить значение функции при заданном значении аргумента, находить значение аргумента при заданном значении функции, строить график линейной функции; выполнять и оформлять задания программированного контроля. Находить неизвестные компоненты линейных функций, если задано взаимное расположение их графиков. Составление алгоритмов, отражение в письменной форме результатов деятельности, заполнение математических кроссвордов.
	Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	13	Решать системы двух линейных уравнений методом подстановки. Восприятие устной речи, участие в диалоге, аргументированный ответ, приведение примеров. Работа по заданному алгоритму, аргументирование ответа или ошибки. Решать системы двух линейных уравнений методом алгебраического сложения. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, пользование справочником для нахождения формул.
34-35	Работа над ошибками. Системы уравнений; решение систем уравнений.	2	Решать текстовые задачи с помощью системы линейных уравнений на движение по дороге и реке, на части, на числовые величины и проценты.
36-37	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	2	Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать.
38-40	Метод подстановки.	3	Решать системы линейных уравнений, выбирая наиболее рациональный путь, решать текстовые задачи повышенного уровня трудности.
41-42	Метод алгебраического сложения.	2	Участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос,
43	Использование графиков функций для решения уравнений и систем.	1	
44-45	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	2	
46	Контрольная работа № 3 по теме: «Системы двух линейных уравнений с двумя	1	

	переменными».		составление конспекта, приведение примеров.
	Глава 4. Степень с натуральным показателем и её свойства.	5	Находить значения сложных выражений со степенями, представлять число в виде произведения степеней. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, участие в диалоге, приведение примеров, пользоваться таблицей степеней при выполнении заданий повышенной сложности. Проведение информационно-смыслового анализа текста, выбор. Умение выводить формулы произведения и частного степеней одинаковыми показателями, применять их для упрощения вычислений со степенями. Восприятие устной речи, участие в диалоге, запись главного, приведение примеров.
47-48	Работа над ошибками. Степень с целым показателем.	2	
49-51	Свойства степени с целым показателем.	3	
	Глава 5. Многочлены с одной переменной».	5	
52-53	Многочлены с одной переменной	2	
54-55	Степень многочлена.	2	
56	Контрольная работа №4 по теме: «Многочлены с одной переменной».	1	
	Глава 6. Многочлены.	16	
57-58	Работа над ошибками. Многочлены.	2	
59-63	Сложение, вычитание и умножение многочленов. Решение текстовых задач алгебраическим способом.	5	
64-68	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.	5	
69-71	Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов.	3	
			Выполнение сложения и вычитания одночленов, приводя их стандартному виду. Владение диалогической речью подбор аргументов, формулировка выводов, отражение в письменной форме результатов своей деятельности. Выполнять умножение и возведение в степень сложных одночленов. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, использование справочника для нахождения формул. Выполнять сложение и вычитание многочленов, преобразуя в многочлен стандартного вида, решать уравнения. Участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на

72	Контрольная работа №5 «Многочлены».	1	поставленный вопрос. Применять правило умножения многочлена на одночлен для упрощения выражений, решения уравнений. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, составление конспекта, приведение и разбор примеров. Использование для решения познавательных задач справочной литературы.
	Глава 7. Разложение многочленов на множители.	13	Выполнять разложение многочлена на множители способом группировки по алгоритму. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста и лекции, приведение и разбор примеров, участие в диалоге. Выполнять разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения в простейших случаях. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение, выступление с решением проблемы, аргументированный ответ.
73-75	Работа над ошибками. Разложение многочлена на множители.	3	
76-80	Преобразование рациональных выражений.	5	Выполнять разложение многочленов на множители с помощью комбинации изученных приёмов. Восприятие устной речи, составление конспекта, вычленение главного, работа с чертежными инструментами. Решение шифровки и логических задач.
81	Контрольная работа №6 по теме: «Разложение многочленов на множители».	1	Сокращать алгебраические дроби, раскладывая выражения на множители, применяя формулы сокращенного умножения; правильно оформлять работу, аргументировать свое решение, выбрать задания, соответствующие знаниям.
82-83	Работа над ошибками. Сокращение алгебраических дробей.	2	Чтение графиков по готовому чертежу, диалогической речью. Умение строить график на промежутке. Подбор аргументов, формулировка выводов,
84-85	Тождество. Доказательство тождеств.	2	
	Глава 8. Функция $y=x^2$	7	
86-87	Функция $y=x^2$ и ее график.	2	

88-89	Использование графиков функций для решения уравнений и систем.	2	отражение в письменной форме результатов своей деятельности (II) выполнять решение уравнений графическим способом. Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости, правильное оформление решений, выбор из данной информации нужной. Чёткое представление о кусочно-заданной функции, области определения, непрерывности функции, оперирование функциональной символикой, использование основных приемов чтения графика.
90-91	Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.	2	
92	Контрольная работа №7 по теме: «Функция $y=x^2$».	1	
	§ 1. Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения и перебор вариантов.	4	Умение аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их.
93-94	Работа над ошибками. Правило умножения.	2	
95-96	Перебор вариантов.	2	
	Обобщающее повторение.	9	Применять свойства степеней для упрощения сложных алгебраических дробей. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров свободно применять формулы сокращённого умножения для упрощения выражений, решения уравнений. Восприятие устной речи, участие в диалоге, аргументированный ответ, приведение примеров. Передача информации сжато, полно, выборочно читать графики функций; сравнивать между собой наибольшие
97	Алгебраические выражения.	1	
98	Линейная функция.	1	
99	Промежуточная аттестация.	1	
100	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	
101	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	
102	Степень с целым показателем и её свойства.	1	

103	Многочлены.	1	значения разных функций на промежутке. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, формирование умения правильно оформлять работу.
104	Преобразование выражений.	1	
105	Функция $y=x^2$.	1	

Алгебра, 8 класс.

№ урока	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме
	Алгебраические дроби.	21	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;</p> <p><i>условие равенства дроби нулю.</i> <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения</p>
1-3	Алгебраическая дробь.	3	
4-5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	2	
6	Диагностическая контрольная работа	1	
7-8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	
9-11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3	
12	<i>Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби».</i>	1	
13-14	Работа над ошибками. Умножение дробей. Возведение дроби в	2	

	степень.		и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. <i>Записывать</i> числа в стандартном виде.
15-16	Деление дробей.	2	
17-18	Рациональные выражения и их преобразования.	2	
19	Степень с целым показателем. Выделение множителя- степени десяти в записи числа.	1	
20	История формирования понятия числа: недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа.	1	
21	<i>Контрольная работа №2 по теме «Алгебраические дроби».</i>	1	
	Действительные числа	23	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать:</i> определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из
22-23	Работа над ошибками. Рациональные числа	2	
24-25	Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.	2	
26-27	Множество действительных чисел. Представление действительных чисел бесконечными	2	

	десятичными дробями.		числа, равных множеств, подмножества, пересечения
28-29	Сравнение действительных чисел.	2	
30-31	Квадратный корень из числа.	2	
32-33	Уравнение $x^2 = a$.	2	
34-35	Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль.	2	

34-35	Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль.	2	
36-38	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	3	
39	<i>Контрольная работа №3 по теме «Действительные числа».</i>	1	
40-43	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	4	
44	<i>Контрольная работа №4 по теме «Действительные числа».</i>	1	
	Квадратичная функция.	4	<i>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.</i>
45-46	Квадратичная функция, её свойства и график. Парабола.	2	<i>Вычислять значения функций $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, , составлять таблицы значений функции; строить графики</i>
47-48	Функции, описывающие обратную пропорциональную зависимость, их график и свойства . Гипербола.	2	<i>функций $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. <i>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</i></i>

			<p><i>Распознавать</i> виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций в зависимости от коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p><i>Использовать</i> функционально-графические представления для решения и исследования уравнений.</p> <p><i>Строить</i> графики функций на основе преобразований известных графиков.</p>
	Квадратные уравнения.	20	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p>
49-50	Квадратное уравнение.	2	<p><i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p>
51-52	Формула корней квадратного уравнения.	2	<p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;</p>
53-55	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3	<p><i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.</p>
56-57	Теорема Виета	2	<p><i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p>
58	<i>Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения».</i>	1	<p><i>Доказывать теоремы:</i> Виета(прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p>
59-61	Решение дробно-рациональных уравнений.	3	<p><i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p>
62-64	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	3	<p><i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на</p>
65-66	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.	2	

67	История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н.Тарталья, Дж.Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.	1	множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
68	<i>Контрольная работа №6 по теме «Квадратные уравнения».</i>	1	
	Неравенства.	15	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.
69-70	Множество. Элемент множества, подмножество. Задание множеств перечислениях элементов, характеристическим свойствам.	2	<i>Формулировать: определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств
71	Стандартные обозначения числовых множеств.	1	<i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.
72	Пустое множество и его обозначение	1	<i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
73-74	Пересечение и объединение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна	2	<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы
75	Числовые неравенства и	1	

	их свойства .		относительно оси абсцисс. <i>Находить</i> точность приближения по
76	<i>Контрольная работа №7 по теме «Неравенства».</i>	1	таблице приближённых значений величины. <i>Использовать</i> различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение
77	Линейные неравенства с одной переменной	1	величины. <i>Сравнивать</i> числа и величины, записанные с использованием степени числа 10.
78-79	Квадратные неравенства.	2	<i>Выполнять</i> вычисления с реальными данными.
80-81	Решение систем неравенств с одной переменной.	2	
82	Доказательство числовых и алгебраических неравенств.	1	
83	<i>Контрольная работа №8 по теме «Неравенства».</i>	1	
	Описательная статистика.	10	-анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков, диаграмм;
84-86	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	3	строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
87-88	Случайная изменчивость.	2	-стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач.
89-90	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.	2	-осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата.
91-92	Представление о выборочном	2	

	исследования		
93	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Описательная статистика.».</i>	1	
	Повторение .	12	<p>Применять свойства степеней для упрощения сложных алгебраических дробей. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров свободно применять формулы сокращённого умножения для упрощения выражений, решения уравнений. Восприятие устной речи, участие в диалоге, аргументированный ответ, приведение примеров.</p> <p>Передача информации сжато, полно, выборочно читать графики функций; сравнивать между собой наибольшие значения разных функций на промежутке. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, формирование умения правильно оформлять работу.</p>
94-95	Рациональные дроби и их свойства.	2	
96-97	Квадратные корни.	2	
98-99	Квадратные уравнения.	2	
100-101	Неравенства. Степень с целым показателем.	2	
102	Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств	1	
103	<i>Промежуточная аттестация.</i>	1	
104	Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств	1	
105	Квадратичная функция.	1	

Геометрия, 8 класс.

№ урока	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме
---------	------	--------------	--

	Многоугольники.	18	<p>Объясняют,какая фигура называется многоугольником, называют его элементы; знакомятся с понятиями периметра многоугольника, выпуклого многоугольника; выводят формулу суммы углов выпуклого многоугольника, находят углы многоугольников, их периметры.</p> <p>Знакомятся с опр-ями параллелограмма и трапеции, видами трапеций, формулировками свойств и признаков параллелограмма и равнобедренной трапеции, учатся их доказывать и применять при решении задач. Выполняют деление отрезка на равных частей с помощью циркуля и линейки; используя свойства параллелограмма и равнобедренной трапеции Решают задачи на построение четырехугольников</p> <p>Знакомятся с частными видами параллелограмма: прямоугольником, ромбом и квадратом, с формулировками их свойств и признаков. Доказывают изученные теоремы и применяют их при решении задач типа 401 – 415.</p> <p>Усваивают определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки.</p> <p>Строят симметричные точки и распознают фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.</p>
1-2	Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Периметр многоугольника.	2	
3-4	Сумма углов выпуклого многоугольника.	2	
5	Параллелограмм и его свойства.	1	
6-7	Признаки параллелограмма	2	
8	Трапеция.	1	
9	Фалес. Теорема Фалеса.	1	
10	Решение задач по теме: «Многоугольники».	1	
11	<i>Контрольная работа №1 по теме «Многоугольники».</i>	1	
12-13	Прямоугольник ,свойства и признаки прямоугольника.	2	
14-15	Ромб , квадрат, их свойства и признаки.	2	
16	Осевая и центральная симметрии	1	
17	Решение задач по теме: « Прямоугольник, ромб, квадрат».	1	
18	<i>Контрольная работа №2 по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат»</i>	1	
	Измерение геометрических величин.	13	
19	Понятие о площади плоских	1	

	фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.		<p>для вычисления площади прямоугольника и используют ее при решении задач типа 447 – 454, 457.</p> <p>Заучивают формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; доказывают их, а также учат теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Применяют все изученные формулы при решении задач типа 459 – 464, 468 – 472, 474.</p> <p>В устной форме доказывают теоремы и излагают необходимый теоретический материал.</p> <p>Усваивают теорему Пифагора и обратную ей теорему, область применения, пифагоровы тройки. Доказывают теоремы и применяют их при решении задач типа 483 – 499 (находят неизвестную величину в прямоугольном треугольнике).</p>
20	Площадь прямоугольника.	1	
21-24	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы).	4	
25	Решение задач по теме: «Измерение геометрических величин.».	1	
26-27	Площадь четырехугольника.	2	
28-29	Пифагор и его школа. Теорема Пифагора	2	
30	Решение задач по теме: «Измерение геометрических величин».	1	
31	<i>Контрольная работа №3 по теме «Измерение геометрических величин»</i>	1	
	Треугольник.	19	
32-33	Подобие треугольников.	2	
34	Связь между площадями подобных фигур.	1	
35-36	Первый признак подобия треугольников	2	
37	Второй признак подобия треугольников	1	
38	Третий признак подобия	1	

	треугольников		треугольников, определение пропорциональных отрезков.
39	Решение задач по теме: «Треугольник».	1	Доказывают признаки подобия и применяют их при р/з550 – 555, 559 – 562
40	<i>Контрольная работа №4 по теме «Треугольник».</i>	1	Применяют все изученные теоремы при решении задач.
41-43	Средняя линия треугольника	3	Формулируют теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.
44-46	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	3	Доказывают эти теоремы и применяют при решении задач типа 567, 568, 570, 572 – 577. С помощью циркуля и линейки делят отрезок в данном отношении и решают задачи на построение типа 586 – 590.
47-48	Решение прямоугольных треугольников.	2	Формулируют определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° , метрические соотношения.
49	<i>Контрольная работа №5 по теме «Треугольник»</i>	1	Доказывают основное тригонометрическое тождество, решают задачи типа 591 – 602. Применяют все изученные формулы, значения синуса, косинуса, тангенса, метрические отношения при решении задач
	Окружность	9	Знакомятся с возможными случаями взаимного расположения прямой и окружности, с определением касательной, свойством и признаком касательной. Доказывают их и применяют при решении задач типа 631, 633 – 636, 638 – 643, 648, выполнять задачи на построение
50	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.	1	
51-52	Касательная и секущая к окружности и их свойства.	2	
53	Метрические соотношения в	1	

	окружности: свойства секущих, касательных, хорд.		<p>Распознают, какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности. Формулируют теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд. Доказывают эти теоремы и применяют при решении задач типа 651 – 657, 659, 666</p> <p>Определяют, какая окружность является вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, формулируют теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников. Доказывают эти теоремы и применяют их при решении задач типа 689 – 696, 701 – 711.</p>
54-55	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.	2	
56	Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку.	1	
57-58	Замечательные точки треугольника. Окружность Эйлера. Архимед.	2	
	Вписанная и описанная окружности	7	
59-61	Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.	3	
62-63	Вписанные и описанные четырехугольники.	2	
64	Решение задач по теме: «Окружность и круг».	1	
65	Контрольная работа №6 по теме «Окружность и круг».	1	
	Повторение	4	
66	Четырехугольники	1	
67	Измерение геометрических величин.	1	
68	Решение прямоугольных треугольников.	1	
69	Признаки подобия треугольников.	1	
70	Окружность и круг.	1	
			<p>Применяют все изученные теоремы при решении задач.</p>

9 класс, алгебра.

№ урока	Содержание материала	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме
	Неравенства и системы неравенств.	16	
1-3	Линейные и квадратные неравенства.	3	<p>Распознавать линейные и квадратные неравенства, решать линейные неравенства и квадратные неравенства с одной переменной, дробно-рациональные неравенства, неравенства, содержащие модуль.</p> <p>Понимать простейшие понятия теории множеств, приводить примеры конечных и бесконечных множеств, задавать множества, находить объединение и пересечение конкретных множеств.</p> <p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел, соотношение между этими множествами.</p> <p>Решать системы линейных и квадратных неравенств, системы рациональных неравенств, двойные неравенства.</p> <p>Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату</p> <p>Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p> <p>Находить и устранять причины возникших трудностей.</p> <p>Контролировать действие партнера.</p>
4-7	Неравенства с двумя переменными. Примеры решения дробно-линейных неравенств.	4	
8	Множество. Элемент множества, подмножество.	1	
9	Пересечение и объединение множеств. Диаграммы Эйлера.	1	
10	Диагностическая контрольная работа.	1	
11-13	Системы неравенств.	3	
14-15	Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
16	Контрольная работа №1 по теме: « Неравенства и системы неравенств».	1	
	Системы уравнений.	22	
17-18	Работа над ошибками. Решение рациональных уравнений.	2	
19-20	Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.	2	<p>Уметь определять понятия, приводить</p>

21	Квадратный трехчлен.	1	доказательства.
22	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	1	Решать системы уравнений, простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами.
23	Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.	1	Использовать функционально – графическое представление для решения и исследования уравнений и систем
24	Решение систем уравнений второй степени.	1	составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью.
25	Контрольная работа за 1 четверть.	1	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.
26-27	Решение систем уравнений второй степени.	2	Выбирать рациональный метод при решении системы уравнений
28	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1	Участвовать в диалоге.
29-31	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением.	3	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.
32	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем.	1	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.
33-34	Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.	2	Создавать и защищать учебные, исследовательские проекты
35-36	Сложные проценты.	2	
37	Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений»	1	
38	Зачетная работа по теме «Системы уравнений».	1	
	Числовые функции.	27	Находить значения функции, заданной

39-42	Понятие функции. Область определения функции.	4	<p>формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.</p> <p>Исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость, четность, нечетность, область определения и множество значений; понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств; распознавать виды изучаемых функций.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = C$, $y = kx + m$, $y = kx^2$, $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p> <p>На основе графиков изученных функций строить более сложные графики; использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов математики.</p> <p>Применять графические представления при решении уравнений систем, неравенств..</p> <p>Ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p> <p>Приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.</p> <p>Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.</p> <p>Применять знания и умения в нестандартных ситуациях.</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных</p>
43-45	Способы задания функции.	3	
46-47	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.	2	
48	Контрольная работа за II четверть.	1	
49-50	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.	2	
51-54	Чтение графиков функций.	4	
55	Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции».	1	
56-58	Работа над ошибками. Степенные функции с натуральным показателем, их графики.	3	
59-61	Понятие о корне n-ой степени из числа. Корень третьей степени.	3	
62-64	Запись корней с помощью степени с дробным показателем.	3	
65	Контрольная работа №4 по теме: «Числовые	1	

	функции».		позиций в сотрудничестве. Создавать и защищать учебные, исследовательские проекты
	Числовые последовательности.	17	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.
66-69	Работа над ошибками. Понятие последовательности.	4	Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
70-71	Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии.	2	
72-73	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии.	2	
74	Контрольная работа №5 по теме: «Арифметическая прогрессия».	1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.
75-77	Работа над ошибками. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии.	3	
78-80	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.	3	
81	Контрольная работа №6 по теме: «Геометрическая прогрессия».	1	Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.
82	Зачетная работа по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии».	1	Решать задачи на сложные проценты,

			<p>в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи..</p> <p>Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Демонстрировать умение самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.</p> <p>Проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, вычленять главное.</p> <p>Создавать и защищать учебные, исследовательские проекты</p> <p>Проводить самооценку собственных действий.</p> <p>Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	13	Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений.
83-84	Примеры решения комбинаторных задач.	2	Использовать примеры для иллюстрации и контр-примеры для опровержения утверждений.
85-86	Понятие и примеры случайных событий.	2	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики.
87-88	Частота событий, вероятность.	2	Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, построением дерева
89-91	Равновозможные события и подсчет их вероятности.	3	

92-94	Представление о геометрической вероятности.	3	вариантов, а также с использованием правила умножения. Находить размах, моду, среднее значение; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные. Учиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач, приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.
95	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	Приводить примеры достоверных и невозможных событий находить вероятности случайных событий в простейших случаях Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. Учитывать правило в планировании и контроле способа решения Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Создавать и защищать учебные, исследовательские проекты
	Повторение.	7	Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.
96	Работа над ошибками. Функции.	1	Владеть общим приемом решения задач.
97	Степенная функция. Корень n-ой степени.	1	Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации
98	Уравнения с двумя переменными и их системы.	1	

99	Неравенства с двумя переменными и их системы.	1	<p>столкновения интересов.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; при исследовании несложных практических ситуаций</p>
100	Итоговая контрольная работа.	1	
101	Работа над ошибками. Арифметическая прогрессия.	1	
102	Геометрическая прогрессия.	1	

Геометрия, 9 класс.

№ урока	Содержание обучения	Количество часов	
	Векторы (22 ч).		
1	Вектор. Длина (модуль) вектора.	1	Формировать у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.)
2	Равенство векторов.	1	
3-7	Операции над векторами: умножение на число, сложение.	5	Мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; Сличать свой способ действия с эталоном.
8-9	Средняя линия трапеции. Решение задач по теме: «Векторы»	2	Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.
10	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	1	
11-12	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы

13-14	Координаты вектора	2	<p>координат, координат точки и координат вектора; Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. Создавать и защищать учебные, исследовательские проекты</p>
15	Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости.	1	
16-17	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой.	2	
18-19	Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.	2	
20-21	Решение задач по теме: «Векторы»	2	
22	Контрольная работа №2 по теме: «Векторы»	1	
	Треугольник (13 ч).		
23	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° . Приведение к острому углу.	1	<p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>
24	Основное тригонометрическое тождество.	1	
25	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.	1	
26	Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними. Формула Герона.	1	
27-28	Теорема синусов и теорема косинусов	2	
29	Примеры применения теорем	1	

	синусов и косинусов для вычисления элементов треугольника.		
30	Угол между векторами.	1	
31-33	Скалярное произведение векторов.	3	
34	Решение задач по теме: «Треугольник.»	1	
35	Контрольная работа №3 по теме: «Треугольник».	1	
	Окружность и круг (12 ч).		
36	Работа над ошибками. Правильные многоугольники	1	<p>Объяснять понятия правильного многоугольника, длины окружности и площади круга;</p> <p>Различать способ и результат действия.</p> <p>Владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p> <p>Применять знания и умения в нестандартных ситуациях.</p>
37	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	1	
38	Вписанные и описанные многоугольники.	1	
39-40	Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности.	2	
41	Длина окружности, число π . Длина дуги.	1	
42	Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	1	
43-45	Сектор и сегмент. Площадь круга и площадь сектора.	3	

46	Решение задач по теме: «Окружность и круг».	1	
47	Контрольная работа №4 по теме: «Окружность и круг»	1	
	Геометрические преобразования(11 ч).		
48	Работа над ошибками. <i>Примеры движений фигур.</i>	1	<p>Объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Различать способ и результат действия.</p> <p>Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.</p> <p>Моделировать ситуации, иллюстрирующие осевую симметрию, центральную симметрию, параллельный перенос и поворот;</p> <p>Использовать математическую модель реальной жизненной ситуации при решении задач</p> <p>Создавать и защищать учебные, исследовательские проекты</p>
49	<i>Симметрия фигур.</i>	1	
50,5 1	<i>Осевая симметрия и параллельный перенос.</i>	2	
52,5 3	<i>Поворот и центральная симметрия.</i>	2	
54	<i>Понятие о гомотетии.</i>	1	
55	<i>Подобие фигур.</i>	1	
56,5 7	Решение задач по теме: «Геометрические преобразования»	2	
58	<i>Контрольная работа №5 по теме «Геометрические преобразования»</i>	1	
	Повторение (10 ч).		
59	Работа над ошибками. Правильные многогранники.	1	
60- 61	Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.	2	

62-63	Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.	2	<p>Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p>Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>
64	Повторение. Геометрические преобразования.	1	<p>Иметь более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе</p> <p>Проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.</p> <p>Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p>
65	Повторение. Применение теорем синусов и косинусов для вычисления элементов треугольников.	1	<p>Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p> <p>Строить логические цепи рассуждений</p> <p>Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе и учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>
66	Решение задач на повторение по темам: «Векторы. Окружность и круг. Треугольник».	1	
67	Контрольная работа №6. (итоговая)	1	
68	Работа над ошибками. Решение задач на повторение по темам: «Площади плоских фигур».	1	