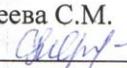


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ключинская средняя школа»

«РАССМОТРЕНО»
На заседании
методического совета
школы
Протокол № 1
от 30 августа 2016 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
по УВР
Евсеева С.М.

от 31 августа 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МКОУ
«Ключинская СШ»
Ворожцова Н.В.

Приказ № 192 о/д
от 31 августа 2016 г.



РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Предмет: математика

Классы: 7-9

Сроки реализации: 2016 – 2019 г.г.

Составитель: Борисевич Вячеслав Михайлович, учитель; Плюснина Евгения Кирилловна, учитель математики, высшая квалификационная категория.

Пояснительная записка

Актуальность курса математики

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека, способствует эстетическому воспитанию, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудности;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.
- развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

Формы, методы организации образовательного процесса и технология обучения:

Урок – лекция - это уроки, на которых излагается значительная часть теоретического материала изучаемой темы.

Комбинированные уроки имеющие, как правило, не менее двух дидактических целей.

Обобщающие уроки, помогающие систематизации понятий, усвоение системы знаний и их применение для объяснения новых фактов и выполнения практических заданий.

Урок проверки и коррекции знаний и умений – это урок проверки знаний учащимися основных понятий, правил, законов и умений объяснять их сущность, аргументировать свои суждения и приводить примеры, решать задачи (самостоятельные работы).

Контрольные работы, основная цель которых состоит в диагностике уровня усвоения знаний и умений каждым учащимся на определенном этапе обучения.

Решение задач.

Применение мультимедийного материала.

Технологии обучения

Для реализации курса используются личностно-ориентированные технологии, здоровьесберегающие технологии, проблемное обучение, технология педагогической поддержки, элементы АСО.

Рабочая программа курса математики 7-9 класса разработана на основе Программы общеобразовательных учреждений курса алгебры и геометрии для 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений (автор Бурмистрова Т. А.) и Государственного стандарта общего образования.

В рабочей программе курса математики для 7-9 классов привнесены следующие изменения в объёме часов по отношению к авторской программе: добавлено 2 часа на проведение промежуточной аттестации.

В целом, авторская программа рассчитана на 170 часов, рабочая программа составлена на 170 часов, что соответствует приказу Минобрнауки России от 1 февраля

2012 года за № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. N 1312». Содержание курса математики в рабочей программе полностью соответствует содержанию, предусмотренному авторской программой.

Формы контроля

Для контроля результатов учебной деятельности учащихся используются следующие виды контроля: предварительный, поурочный (текущий), тематический (по итогам прохождения темы), промежуточный (в рамках промежуточной аттестации), итоговый (по итогам учебного года, итоговая аттестация).

В зависимости от содержания и специфики изучаемого материала, продолжительности учебного времени, отводимого на изучение темы, этапа и планируемых результатов обучения используются следующие формы контроля: устный контроль, письменный (математические диктанты, задания в тестовой форме, контрольные работы), практическая (практические работы).

Общая характеристика учебного курса

Математическое образование в основной школе складывается из следующих компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли

статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Место учебного курса в учебном плане школы

В учебном плане школы в 7,8,9 классах предусмотрено 5 недельных (170 годовых) часа. Рабочая программа разработана на 5 недельных (170 годовых) часа, что соответствует учебному плану школы.

Результаты обучения

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Содержание учебного курса

7 класс

Выражения, тождества, уравнения

Числовые выражения

Выражение с переменными

Сравнение значений выражений

Свойства действий над числами

Тождества. Тождественные преобразования выражений

Уравнение и его корни

Линейное уравнение с одной переменной

Решение задач с помощью уравнений

Среднее арифметическое, размах и мода

Медиана как статистическая характеристика

Основные свойства простейших геометрических фигур

Геометрические фигуры

Точка и прямая

Отрезок.

Измерение отрезков

Полуплоскости

Полупрямая

Угол

Биссектриса угла

Откладывание отрезков и углов

Треугольник

Высота, биссектриса и медиана треугольника

Существование треугольника равного данному

Функции

Что такое функция

Вычисление значений функции по формуле

График функции

Прямая пропорциональность и ее график

Смежные и вертикальные углы

Смежные углы

Вертикальные углы

Параллельные прямые

Теоремы и доказательства. Аксиомы

Перпендикулярные прямые

Доказательство от противного

Степень с натуральным показателем

Определение степени с натуральным показателем

Умножение и деление степеней

Возведение в степень произведения и степени

Одночлен и его стандартный вид

Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень

Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики

Признаки равенства треугольников

Первый признак равенства треугольников

Использование аксиом при доказательстве теорем

Второй признак равенства треугольников.

Равнобедренный треугольник

Обратная теорема

Высота, биссектриса и медиана треугольника
Свойство медианы равнобедренного треугольника
Третий признак равенства треугольников

Многочлены

Многочлен и его стандартный вид
Сложение и вычитание многочленов
Умножение одночлена на многочлен
Вынесение общего множителя за скобки
Умножение многочлена на многочлен
Доказательство тождеств и утверждений
Разложение многочлена на множители способом группировки
Деление с остатком

Формулы сокращенного умножения

Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений
Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности
Умножение разности двух выражений на их сумму
Разложение разности квадратов на множители
Разложение на множители суммы и разности кубов
Преобразование целого выражения в многочлен
Применение различных способов для разложения на множители
Возведение двучлена в степень

Сумма углов треугольника

Параллельность прямых
Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей
Признак параллельности прямых
Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей
Сумма углов
Внешние углы треугольника
Прямоугольный треугольник
Существование и единственность перпендикуляра к прямой

Системы линейных уравнений

Линейное уравнение с двумя переменными
График линейного уравнения с двумя переменными
Системы линейных уравнений с двумя переменными
Способ подстановки
Способ сложения

8 класс

Рациональные дроби

Рациональные выражения
Основное свойство дроби. Сокращение дробей
Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
Умножение дробей. Возведение дроби в степень
Деление дробей
Преобразование рациональных выражений
Функция $y=k/x$ и ее график
Представление дроби в виде суммы дробей

Квадратные корни

Рациональные числа
Иррациональные числа
Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
Уравнение $x^2 = a$

Нахождение приближенных значений квадратного корня
Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график
Квадратный корень из произведения и дроби
Квадратный корень из степени
Вынесение множителя за знак корня
Внесение множителя под знак корня
Преобразование двойных радикалов

Четырехугольники

Определение четырехугольника
Параллелограмм. Свойства диагоналей параллелограмма
Свойство противоположных сторон и углов параллелограмма
Свойство противоположных сторон и углов параллелограмма.
Прямоугольник
Ромб
Квадрат
Теорема Фалеса
Средняя линия треугольника
Трапеция
Теорема о пропорциональных отрезках

Квадратные уравнения

Неполные квадратные уравнения.
Формула корней квадратного уравнения
Решение задач с помощью квадратных уравнений.
Теорема Виета.
Решение дробных рациональных уравнений
Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений

Теорема Пифагора

Косинус угла
Теорема Пифагора
Египетский треугольник
Перпендикуляр и наклонная
Неравенство треугольника
Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике
Основные тригонометрические тождества
Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов

Неравенства

Числовые неравенства
Свойства числовых неравенств.
Сложение и умножение числовых неравенств.
Абсолютная погрешность приближенного значения
Относительная погрешность приближенного значения
Пересечение и объединение множеств
Числовые промежутки
Решение неравенств с одной переменной.
Системы линейных неравенств с одной переменной.

Декартовы координаты на плоскости

Определение декартовых координат.
Координаты середины отрезка.
Расстояние между точками
Уравнение окружности
Уравнение прямой
Координаты точек пересечения прямых

Расположение прямой относительно системы координат.
Угловой коэффициент в уравнении прямой
График линейной функции
Пересечение прямой с окружностью
Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0° до 180°

Степень с целым показателем. Элементы статистики

Определение степени с целым отрицательным показателем
Свойства степени с целым показателем
Стандартный вид числа.
Нахождение средних статистических характеристик
Интервальные ряды
Столбчатые и круговые диаграммы
Изображение интервальных рядов данных с помощью гистограммы

Движение

Преобразование фигур.
Свойства движения
Поворот
Параллельный перенос и его свойства
Симметрия относительно точки
Симметрия относительно прямой

Векторы

Абсолютная величина и направление вектора
Равенство векторов
Координаты вектора
Сложение векторов. Сложение сил
Умножение вектора на число
Скалярное произведение векторов

9 класс

Квадратичная функция

Функция. Область определения и область значений функции
Свойства функций
Квадратный трехчлен и его корни
Разложение квадратного трехчлена на множители
Функция $y=ax^2$ и ее график. Свойства функции $y=ax^2$
Графики функции $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$
Построение графика квадратичной функции
Степенная функция $y=x^n$
Корень n -й степени

Подобие фигур

Преобразование подобия
Свойства преобразования подобия
Подобие фигур
Признак подобия треугольников по двум углам
Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними
Признак подобия по трем сторонам
Подобие прямоугольных треугольников
Углы вписанные в окружность
Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности

Уравнения и неравенства с одной переменной

Целое уравнение и его корни
Дробные рациональные уравнения
Решение неравенств второй степени с одной переменной

Решение неравенств методом интервалов

Решение треугольников

Теорема косинусов

Теорема синусов

Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами

Решение треугольников

Уравнения и неравенства с двумя переменными

Понятие уравнения с двумя переменными

Графический способ решения уравнения с двумя переменными

Решение систем уравнений второй степени

Решение задач с помощью систем уравнений второй степени

Системы неравенств с двумя переменными

Многоугольники

Ломанная

Выпуклые многоугольники

Правильные многоугольники

Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников

Построение некоторых правильных многоугольников

Подобие правильных выпуклых многоугольников

Длина окружности

Радианная мера угла

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Последовательности

Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии

Формула суммы n -первых членов арифметической прогрессии

Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии

Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии

Площади фигур

Понятие площади

Площадь прямоугольника

Площадь параллелограмма

Площадь треугольника

Формула Герона для площади треугольника

Площадь трапеции

Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника

Площади подобных фигур

Площадь круга

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Примеры комбинаторных задач

Перестановки

Размещения

Сочетания

Относительная частота случайного события

Вероятность равновозможных событий

Контроль уровня обученности

Для тематического и итогового контроля знаний и умений учащихся используются контрольные работы и промежуточная аттестация.

Критерии и нормы оценки:

Оценка устных ответов учащихся.

- Отметка 5** ставится в том случае, если учащийся демонстрирует полное понимание сути теории и свободно оперирует ей, творчески применяет теоретические знания на практике. При решении задач наблюдаются четко осознанные действия. Решает нестандартные задачи. Не допускает вычислительных ошибок. Умеет самостоятельно получать знания, работая с дополнительной литературой (учебником, компьютером, справочной литературой)
- Отметка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов. Не задумываясь решает задачи по известному алгоритму, проявляет способность к самостоятельным выводам. Допускает вычислительные ошибки крайне редко и, если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов, то может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
- Отметка 3** ставится в том случае, если учащийся запомнил большую часть теоретического материала, без которого невозможна практическая работа по теме. Решает самостоятельно только те практические задачи, в которых известен алгоритм, а остальные задания может выполнить только с помощью учителя и учащихся. Допускает много вычислительных ошибок.
- Отметка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3. Не может выполнить ни одного практического задания с применением данной теории.

Оценка письменных контрольных работ.

- Отметка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- Отметка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- Отметка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.
- Отметка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебные и методические пособия:

1. Алгебра. 7 класс. / Н.Ю. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. – М.: Просвещение, 2011. – 240с.
2. Геометрия. 7 – 9 классы. / А.В. Погорелов – М.: Просвещение, 2012. – 224 с.
3. Дидактические материалы по алгебре: 7 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс» / Л.И. Звавич – М.: «Экзамен», 2013. – 190 с.
4. Тесты и контрольные работы по геометрии. 7 класс: к учебнику А.В. Погорелова / А.Фарков – СПб.: Питер, 2011. – 128с.
5. Алгебра. 8 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / А45 Н.Ю. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова ; под ред. С.А. Теляковского. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 287с. : ил.
6. Геометрия. 7 – 9 классы : учеб. для общеобразоват. организаций / А.В. Погорелов. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 240 с. : ил.
7. Тесты по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 8 класс» / Ю.А. Глазков – М.: «Экзамен», 2011. – 109 с.

8. Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы / Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. - М.: Просвещение, 2012. – 160 с.
9. Уроки алгебры в 8 классе. Книга для учителя. / Жохов В.И., Карташева Г.Д. - М.: Просвещение, 2011. – 79 с.
10. Геометрия. 8 класс. Рабочая тетрадь./ Дудницын Ю.П. - М.: Просвещение, 2011. – 135 с.
11. Алгебра. 9 класс. / Н.Ю. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. – М.: Просвещение, 2012. – 271с.
12. Геометрия. 7 – 9 классы. / А.В. Погорелов – М.: Просвещение, 2012. – 224 с.
13. Дидактические материалы. 9 класс. / Н.Ю. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. – М.: Просвещение, 2012. – 96 с.
14. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. / Ю.П. Дудницын– М.: Просвещение, 2011. – 95с.
15. Тематические тесты по геометрии / Т.М. Мищенко – М.: АСТ: Астрель, 2011 – 142 с.

Оборудование:

1. Интерактивная доска
2. Линейка
3. Циркуль
4. Транспортир

Календарно-тематическое планирование по математике. 7 класс

№ урока	Тема	Цель урока	Сроки изучения	Виды контроля
Выражения, тождества, уравнения – 24 часа				
1	Числовые выражения	Складывать, вычитать, умножать и делить десятичные и обыкновенные дроби		текущий
2	Решение задач на нахождение значения числового выражения	Применять при решении задач правила сложения, вычитания, умножения и деления десятичных дробей		текущий
3	Выражение с переменными	Находить значение выражения при заданных значениях переменных		текущий
4	Решение задач на нахождение значения выражения с переменными	Применять правила сложения, умножения, деления отрицательных чисел и чисел с разными знаками. Находить значение выражения рациональным способом		текущий
5	Сравнение значений выражений	Называть способы сравнения числовых и буквенных выражений. Сравнить выражения. Читать и записывать неравенства и двойные неравенства		текущий
6	Основные свойства сложения и умножения чисел	Давать формулировки свойств действий над числами		текущий
7	Применение свойств действий над числами при решении задач	Применять свойства действий над числами		текущий
8	Понятие тождества. Доказательство тождеств	Давать определение тождества. Использовать тождественные преобразования выражений при решении задач		текущий
9	Тождественные преобразования выражений	Приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки, упрощать выражения, используя тождественные преобразования		текущий
10	Решение задач по теме «Выражения, тождества». Подготовка к контрольной работе	Использовать свойства действий над числами, правила раскрытия скобок при решении различных задач		текущий
11	Контрольная работа № 1 по теме «Выражения и тождества»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Выражения и тождества» требованиям Государственного стандарта		тематический

12	Уравнение и его корни	Формулировать определение корня уравнения, понятие решения уравнения, свойства, используемые при решении уравнений		текущий
13	Решение задач на определение корней уравнения	Находить корни уравнения (или доказывать, что их нет)		текущий
14	Понятие линейного уравнения с одной переменной	Давать определение линейного уравнения с одной переменной		текущий
15	Решение уравнений, сводящихся к линейным	Решать линейные уравнения одной переменной		текущий
16	Решение задач по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	Использовать свойства уравнений и тождественные преобразования при решении задач		текущий
17	Составление уравнения по условию задачи	Формулировать алгоритм решения задач с помощью составления уравнений, применять его при решении текстовых задач. Выбирать способ решения уравнений		текущий
18	Использование алгебраического метода при решении задач			текущий
19	Решение задач с помощью уравнений			текущий
20	Среднее арифметическое, размах и мода	Давать определение среднего арифметического, размаха и моды упорядоченного ряда чисел		текущий
21	Использование средних статистических характеристик при решении различных задач	Находить среднее арифметическое, размах и моду упорядоченного ряда		текущий
22	Медиана как статистическая характеристика	Давать определение среднего арифметического, размаха, моды и медианы как статистической характеристики, применять определения при решении задач		текущий
23	Решение задач по теме «Уравнения». Подготовка к контрольной работе	Решать линейные уравнения одной переменной, применяя свойства уравнений и тождественные преобразования при решении задач		текущий
24	Контрольная работа № 2 «Уравнения»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Уравнения» требованиям Государственного стандарта		тематический
Основные свойства простейших геометрических фигур – 9 часов				
25	Геометрические фигуры. Точка и прямая	Давать описание взаимного расположения точек и прямых, точек на прямой и на плоскости, формулировки основных свойств расположения точек и прямых. Изображать и обозначать точки и прямые на рисунке, применять		текущий

		основные свойства расположения точек и прямых при решении задач		
26	Отрезок. Измерение отрезков	Давать формулировку основного свойства измерения отрезков. Применять основное свойство измерения отрезков при решении задач. Объяснять способ измерения отрезков линейкой, различных единиц длины		текущий
27	Полуплоскости. Полупрямая	Объяснять, что прямая разбивает плоскость на две полуплоскости. Давать формулировки основного свойства расположения точек относительно прямой на плоскости; применять эти знания при решении задач. Давать определение прямой (луча), дополнительных полупрямых.		текущий
28	Угол	Давать определение и обозначение углов, формулировки основных свойств измерения углов; изображать обозначать и распознавать на рисунке углы, пользоваться основными свойствами измерения углов при решении задач. Решать геометрические задачи с помощью уравнений		текущий
29	Биссектриса угла	Давать определение биссектрисы угла. Решать задачи на вычисление величин углов.		текущий
30	Откладывание отрезков и углов	Давать формулировки основных свойств откладывания отрезков и углов; откладывать от данной точки на данной полупрямой отрезок заданной длины; откладывать то данной полупрямой в заданную полуплоскость угол с заданной градусной мерой.		текущий
31	Контрольная работа № 3 по теме «Основные свойства простейших геометрических фигур»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Основные свойства простейших геометрических фигур» требованиям Государственного стандарта		тематический
32	Треугольник	Давать определение треугольника и его элементов, определение равных отрезков, равных углов		текущий
33	Высота, биссектриса и медиана треугольника. Существование	Формулировать понятия высоты, биссектрисы и медианы, равных треугольников; алгоритм		текущий

	треугольника равного данному	построения треугольника, равного данному; по записи равных треугольников находить пары равных элементов.		
Функции – 14 часов				
34	Понятие функции	Формулировать определение функции, зависимой и независимой переменных Устанавливать функциональную зависимость		текущий
35	Область определения функции. Таблицы	Давать определение области определения функции, записывать зависимость функции и аргумента с помощью таблицы		текущий
36	Аналитический способ задания функции	Находить значение функции по формуле		текущий
37	Нахождение по формуле значения функции при заданном аргументе и наоборот	Находить значение аргумента, соответствующее заданному значению функции, решать задачи на применение функциональной зависимости		текущий
38	График функции	Давать определение графика. По графику находить значение функции или аргумента		текущий
39	Решение задач на построение графиков функции	По данным таблицы строить график зависимости величин		текущий
40	Понятие прямой пропорциональности	Давать понятия прямой пропорциональности, коэффициента пропорциональности, углового коэффициента пропорциональности		текущий
41	График прямой пропорциональности	Находить коэффициент пропорциональности, строить график функции $y = kx$		текущий
42	Решение задач на применение определения прямой пропорциональности	Строить график прямой пропорциональности, определять знак углового коэффициента пропорциональности. Объяснять расположение графика функции $y=kx$ в координатной плоскости, при различных знаках углового коэффициента пропорциональности		текущий
43	Понятие линейной функции и ее график	Давать определение линейной функции, графика линейной функции. Находить значение функции при заданном значении аргумента, находить значение аргумента при заданном значении функции		текущий

44	Взаимное расположение графиков линейных функций	Объяснять расположение графиков функции $y=kx+b$ при различных значениях k и b . По графику находить значения k и b .		текущий
45	Использование графика линейной функции при решении задач	Строить графики функций $y=kx$ и $y=kx+b$. Находить координаты точек пересечения графика с координатными осями, координаты точки пересечения		текущий
46	Решение задач по теме «Линейная функция». Подготовка к контрольной работе	Строить график линейной функции		текущий
47	Контрольная работа № 4 по теме «Линейная функция»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Линейная функция» требованиям Государственного стандарта		тематический
Смежные и вертикальные углы – 9 часов				
48	Смежные углы	Давать определение смежных углов; формулировку и доказательство теоремы о сумме смежных углов; уметь строить угол, смежный с данным, находить смежные углы на чертеже, решать задачи с использованием свойства смежных углов.		текущий
49	Применение теоремы о смежных углах при решении задач	Формулировать определение прямого, тупого и острого углов; определения и доказательства следствий из теоремы о сумме смежных углов; уметь применять полученные знания в процессе решения задач		текущий
50	Вертикальные углы	Давать определение вертикальных углов, свойство о пересечении двух прямых и образовавшихся прямых. Строить вертикальные углы, находить вертикальные углы на чертеже, решать задачи с применением теоремы о равенстве вертикальных углов.		текущий
51	Параллельные прямые	Давать определение параллельных прямых, формулировку основного свойства параллельных прямых; применять эти свойства при решении задач.		текущий
52	Теоремы и доказательства. Аксиомы	Формулировать понятие аксиомы, теоремы, условия, заключения, доказательства		текущий
53	Перпендикулярные прямые	Давать определение перпендикулярных прямых,		текущий

		формулировку и доказательство теоремы о перпендикулярной прямой. Доказывать, что если в перечислении двух прямых один из углов прямой, то остальные три угла тоже прямые		
54	Доказательство от противного	Применять метод доказательства от противного к решению задач.		текущий
55	Решение задач по теме «Смежные и вертикальные прямые»	Решать задачи на построение смежных и вертикальных углов		текущий
56	Контрольная работа № 5 по теме «Смежные и вертикальные прямые»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Смежные и вертикальные прямые» требованиям Государственного стандарта		тематический
Степень с натуральным показателем – 15 часов				
57	Определение степени с натуральным показателем	Давать понятия: степень, основание степени, показатель степени		текущий
58	Решение задач на применение определения степени с натуральным показателем	Возводить числа в степень, применяя свойства четной и нечетной степеней		текущий
59	Умножение и деление степеней	Формулировать правила умножения и деления степеней с одинаковыми основаниями, применять их при решении задач		текущий
60	Применение правил умножения и деления степеней при решении задач	Решать задачи с применением свойства для степени числа a , не равного нулю и с нулевым показателем		текущий
61	Решение практических задач по теме «Умножение и деление степеней»	Применять свойства степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений		текущий
62	Возведение в степень произведения	Выводить правило возведения в степень произведения двух и более сомножителей. Рационально преобразовывать выражения, содержащие степень произведения или предполагающие использование данного свойства		текущий
63	Возведение степени в степень	Выводить правило возведения степени в степень. Выполнять преобразование выражений, содержащих степень в степени		текущий
64	Решение задач на применение правил возведения в степень	Использование правил возведения в степень произведения и степени при решении задач.		текущий

	произведения и степени	Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степень		
65	Одночлен и его стандартный вид	Давать понятия: одночлен, коэффициент одночлена, стандартный вид одночлена		текущий
66	Умножение одночленов	Применять алгоритм умножения одночленов при решении задач		текущий
67	Возведение одночлена в степень	Применять возведение одночлена в натуральную степень при решении задач		текущий
68	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	Давать определения понятия: парабола, ветви параболы, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы. Строить параболу		текущий
69	Графическое решение уравнений вида $y=x^2$ и $y=x^3$	Строить параболу. Описывать геометрические свойства кубической параболы. Находить значение функций $y = x^2$ и $y = x^3$ на заданном отрезке; точки пересечения параболы с графиком линейной функции		текущий
70	Решение задач по теме «Одночлены». Подготовка к контрольной работе	Решение задач с применением действий с одночленами (представление в стандартном виде, умножение одночленов и возведение одночлена в степень, разложение одночлена на множители и представление одночлена в виде степени)		текущий
71	Контрольная работа № 6 по теме «Одночлены»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Одночлены» требованиям Государственного стандарта		тематический
Признаки равенства треугольников – 12 часов				
72	Первый признак равенства треугольников.	Давать формулировку первого признака равенства треугольника. Доказывать данный признак		текущий
73	Решение задач с применением первого признака равенства треугольников. Использование аксиом при доказательстве теорем	Решать задачи, в которых требуется равенство треугольников по первому признаку		текущий
74	Второй признак равенства треугольников.	Давать формулировку и доказательство второго признака равенства треугольников		текущий
75	Равнобедренный треугольник	Формулировать определение равнобедренного и		текущий

		равностороннего треугольников, периметра треугольника, формулировку и доказательства теоремы об углах при основании равнобедренного треугольника. Применять определение и теорему при решении задач.		
76	Решение задач с использованием первого и второго признаков треугольника	Уметь решать задачи, в которых требуется равенство треугольников по первому и второму признаку		текущий
77	Контрольная работа № 7 по теме «Первый и второй признаки равенства треугольников»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Первый и второй признаки равенства треугольников» требованиям Государственного стандарта		
78	Обратная теорема. Высота, биссектриса и медиана треугольника	Давать формулировку и доказательство теоремы, выражающей признак равнобедренного треугольника, формулировать теорему обратную данной. Давать определение высоты, биссектрисы и медианы треугольника. Распознавать и изображать на рисунках медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Применять при решении задач понятия медианы, биссектрисы и высоты треугольника.		текущий
79	Свойство медианы равнобедренного треугольника	Давать формулировку и доказательство теоремы о медиане равнобедренного треугольника, проведенной к основанию. Применять ее при решении задач		текущий
80	Третий признак равенства треугольников	Давать формулировку и доказательство признака равенства треугольников по трем сторонам.		текущий
81	Использование третьего признака равенства треугольников при решении задач	Применять указанный признак при решении задач		текущий
82	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	Решать задачи комплексного характера с использованием признаков равенства треугольников и свойств равнобедренного треугольника.		текущий
83	Контрольная работа № 8 по теме «Признаки равенства треугольника»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Признаки равенства треугольника» требованиям Государственного стандарта		тематический

Многочлены – 20 часов				
84	Многочлен и его стандартный вид	Формулировать понятие многочлена, подобных членов многочлена, стандартного вида многочлена. Приводить многочлен к стандартному виду.		текущий
85	Нахождение значений многочленов	Определять степень многочлена и находить значения многочлена.		текущий
86	Сложение и вычитание многочленов	Применять правила раскрытия скобок, складывать и вычитать многочлены		текущий
87	Решение различных задач на сложение и вычитание многочленов	Решать уравнения. Представлять выражение в виде суммы или разности многочленов		текущий
88	Умножение одночлена на многочлен	Формулировать правило умножения одночлена на многочлен, применять это правило при преобразовании выражений		текущий
89	Решение уравнений	Умножать одночлен на многочлен, выполнять данное действие при решении уравнений при преобразовании выражений		текущий
90	Решение задач с помощью уравнений	Решать текстовые задачи с помощью уравнений, применяя умножение одночлена на многочлен		текущий
91	Вынесение общего множителя за скобки	Давать понятие разложение многочлена на множители. Формулировать способ вынесения общего множителя за скобки		текущий
92	Применение разложения многочлена на множители при решении задач	Использовать разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки		текущий
93	Решение задач по теме «Произведение одночлена на многочлен». Подготовка к контрольной работе	Умножать одночлен на многочлен, выносить общий множитель за скобки при решении задач		текущий
94	Контрольная работа № 9 по теме «Произведение одночлена на многочлен»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Произведение одночлена на многочлен» требованиям Государственного стандарта		тематический
95	Умножение многочлена на многочлен	Формулировать правило умножения многочлена на многочлен		текущий
96	Применение правила умножения многочлена на многочлен	Выполнять умножение многочлена на многочлен при преобразовании выражений		текущий

97	Доказательство тождеств и утверждений	Доказывать тождества и делимость выражений на число		текущий
98	Решение уравнений и задач на составление уравнений	Применять правила умножения многочленов при решении уравнений и текстовых задач		текущий
99	Разложение многочлена на множители способом группировки	Формулировать способ группировки для разложения многочлена на множители		текущий
100	Применение способа группировки разложения на множители многочлена	Раскладывать многочлен на множители способом группировки		текущий
101	Решение задач по теме «Произведение многочленов». Подготовка к контрольной работе	Применять правила умножения и разложения на множители многочленов при решении задач		текущий
102	Контрольная работа № 10 по теме «Произведение многочленов»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Произведение многочленов» требованиям Государственного стандарта		тематический
103	Деление с остатком	Делить любое целое число на некоторое натуральное число, получая число с остатком. Применять данное правило при решении задач на делимость чисел		текущий
Формулы сокращенного умножения – 20 часов				
104	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	Выводить формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений		текущий
105	Преобразование выражений с использованием формул квадрата суммы и разности	Возводить в квадрат двучлен. Преобразовывать выражения, используя формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений		текущий
106	Применение формул квадрата суммы и разности при решении задач	Применять формулы квадрата суммы и квадрата разности при преобразовании выражений		текущий
107	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	Применять формулы для разложения трехчлена на множители		текущий
108	Применение способа разложения на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности при решении различных	Преобразовывать выражения в квадрат суммы и квадрат разности		текущий

	задач			
109	Умножение разности двух выражений на их сумму	Выводить формулу $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$ и применять ее при решении задач		текущий
110	Применение формулы умножения разности двух выражений на их сумму к преобразованию выражений	Использовать формулу $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$ при преобразовании выражений		текущий
111	Разложение разности квадратов на множители	Выводить формулу разности квадратов двух выражений		текущий
112	Применение формулы разности квадратов при решении различных задач.	Использовать формулу разности квадратов для разложения многочлена на множители		текущий
113	Разложение на множители суммы и разности кубов	Выводить формулу суммы и разности кубов, применять ее для разложения многочлена на множители		текущий
114	Контрольная работа № 11 по теме «Формулы сокращенного умножения»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Формулы сокращенного умножения» требованиям Государственного стандарта		тематический
115	Понятие целого выражения	Давать определение целого выражения		текущий
116	Преобразование целого выражения в многочлен	Преобразовывать целые выражения		текущий
117	Способы разложения многочлена на множители	Называть и описывать способы разложения многочлена на множители		текущий
118	Применение различных способов для разложения на множители	Применять способ группировки в сочетании с формулами сокращенного умножения при разложении многочлена на множители		текущий
119	Разложение многочлена на множители при решении различных задач	Решать текстовые задачи с применением способа разложения многочлена на множители		текущий
120	Применение преобразований целых выражений	Применять различные способы для разложения на множители при преобразовании выражений		текущий
121	Возведение двучлена в степень	Возводить двучлен в степень выше третьей. Строить и использовать треугольник Паскаля для возведения двучлена в степень		текущий
122	Решение задач по теме «Преобразование целых выражений». Подготовка к	Преобразовать целые выражения различными способами		текущий

	контрольной работе			
123	Контрольная работа № 12 по теме «Преобразование целых выражений»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Преобразование целых выражений» требованиям Государственного стандарта		тематический
Сумма углов треугольника – 14 часов				
124	Параллельность прямых	Формулировать и доказывать теорему о параллельных прямых		текущий
125	Использование теоремы о параллельных прямых при решении задач	Решать задачи с применением свойства параллельности		текущий
126	Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей	Формулировать свойства углов, образованных при пересечении двух прямых секущей. По рисунку объяснить какие углы называются внутренними накрест лежащими, внутренними односторонними и соответственными		текущий
127	Признак параллельности прямых	Давать формулировку и доказательство теоремы о внутренних накрест лежащих и односторонних углах и следствий из нее, выражающих признаки параллельности прямых. Распознавать эти углы при решении задач, делать вывод о параллельности прямых на основании признаков параллельности		текущий
128	Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей	Формулировать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Объяснять, что признаки и свойства параллельных прямых являются примерами взаимно обратных теорем.		Текущий
129	Применение свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей при решении задач	Использовать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей при решении задач		текущий
130	Сумма углов треугольника. Доказательство теоремы и вывод следствия из нее	Давать определение формулировки и доказательство теоремы и ее следствия, о сумме углов треугольника		текущий
131	Сумма углов треугольника. Решение задач	Применять теорему о сумме углов треугольника при решении задач		текущий
132	Внешние углы	Формулировать определение		текущий

	треугольника	внешнего и внутреннего углов треугольника. Давать формулировку и доказательство теоремы, о внешнем угле треугольника, применять теорему при решении задач		
133	Прямоугольный треугольник	Проговаривать названия сторон прямоугольного треугольника. Формулировать, что сумма острых углов равна 90° , Давать формулировки и доказательства признаков равенства прямоугольных треугольников. По чертежу или словесным данным делать заключение о том, какие стороны прямоугольного треугольника являются катетами и гипотенузой		текущий
134	Прямоугольный треугольник. Решение задач	Применять свойства прямоугольного треугольника при решении задач		текущий
135	Существование и единственность перпендикуляра к прямой	Давать определение расстояния от точки до прямой. Формулировать теорему о существовании и единственности перпендикуляра с доказательством. Применять данную теорему при решении задач		текущий
136	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника»	Применение теорем о сумме углов треугольника при решении задач		текущий
137	Контрольная работа № 13 по теме «Сумма углов треугольника»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Сумма углов треугольника» требованиям Государственного стандарта		тематический
Системы линейных уравнений – 17 часов				
138	Понятие линейного уравнения с двумя переменными	Давать определение линейного уравнения с двумя переменными и его решения. Находить подбором решения таких уравнений		текущий
139	Решение линейных уравнений с двумя переменными	Находить пары решений уравнения с двумя переменными, выражая одну переменную через другую		текущий
140	Понятие графика линейного уравнения с двумя переменными	Формулировать определение графика уравнения и графика линейного уравнения с двумя переменными		текущий
141	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	Строить графики линейного уравнения с двумя переменными		текущий
142	Понятие системы	Давать определение системы		текущий

	линейных уравнений с двумя переменными	линейных уравнений с двумя переменными и ее решения		
143	Графическое решение систем линейных уравнений с двумя переменными	Решать системы линейных уравнений методом построения графиков и выяснять: сколько решений имеет система уравнений		текущий
144	Алгоритм решения систем линейных уравнений способом подстановки	Давать определение равносильных систем. Формулировать алгоритм решения систем способом подстановки		текущий
145	Решение систем линейных уравнений способом подстановки	Решать системы уравнений применяя способом подстановки		текущий
146	Решение систем линейных уравнений способом подстановки с предварительным преобразованием уравнений	Решать системы двух линейных уравнений методом подстановки по алгоритму, предварительно проводя преобразования выражения, применяя раскрытие скобок, формулы сокращенного умножения, приведение подобных слагаемых		текущий
147	Алгоритм решения систем линейных уравнений способом сложения	Объяснять в чем, состоит способ сложения решения систем линейных уравнений с двумя переменными		текущий
148	Решение систем линейных уравнений способом сложения	Решать системы двух линейных уравнений методом алгебраического сложения, выбирая наиболее рациональный путь		текущий
149	Составление уравнения прямой, проходящей через две заданные точки	Объяснять, как с помощью системы уравнений можно составить уравнение прямой, проходящей через две заданные точки. Применять этот способ при решении задач		текущий
150	Составление системы уравнений по условию задачи	Использовать способ решения задач с помощью систем уравнений		текущий
151	Решение задач на «движение» с помощью систем уравнений	Решать текстовые задачи с помощью систем линейных уравнений на движение по дороге и реке		текущий
152	Применение систем уравнений при решении различных задач	Решать текстовые задачи с помощью систем линейных уравнений на части, на числовые величины и проценты		текущий
153	Решение задач по теме «Системы линейных уравнений». Подготовка	Решать системы линейных уравнений, выбирая наиболее рациональный путь		текущий

	к контрольной работе			
154	Контрольная работа № 14 по теме «Системы линейных уравнений»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Системы линейных уравнений» требованиям Государственного стандарта		тематический
Повторение курса алгебры - 10 часов				
155	Уравнения с одной переменной	Решать линейные уравнения одной переменной		текущий
156	Решение задач с помощью уравнений	Использовать свойства уравнений и тождественные преобразования при решении задач		текущий
157	Системы линейных уравнений с двумя переменными	Решать системы двух линейных уравнений методом подстановки и сложения, предварительно проводя преобразования выражения, применяя раскрытие скобок, формулы сокращенного умножения, приведение подобных слагаемых		текущий
158	График линейной функции	Строить графики функций $y=kx$ и $y=kx+b$. Находить координаты точек пересечения графика с координатными осями, координаты точки пересечения		текущий
159	Линейная функция	Находить значение функции при заданном значении аргумента, находить значение аргумента при заданном значении функции		текущий
160	Степень с натуральным показателем и ее свойства	Применять свойства степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений		текущий
161	Сумма и разность многочленов	Применять правила раскрытия скобок, складывать и вычитать многочлены		текущий
162	Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов	Формулировать правила умножения одночлена на многочлен, многочлена на многочлен применять эти правила при преобразовании выражений		текущий
163	Формулы сокращенного умножения	Применять формулы сокращенного умножения при преобразовании выражений		текущий
164	Разложение многочлена на множители	Использовать разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки		текущий
165	Итоговый зачет	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по пройденному курсу алгебры требованиям Государственного стандарта		итоговый
166	Итоговая контрольная	Устанавливать соответствие уровня		итоговый

	работа	знаний, умений по пройденному курсу алгебры требованиям Государственного стандарта		
Повторение курса геометрии – 6 часов				
167	Параллельные прямые	Давать формулировку основного свойства параллельных прямых; применять это свойство при решении задач.		текущий
168	Биссектриса угла	Решать задачи на вычисление величин углов.		текущий
169-170	Промежуточная аттестация	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по пройденному курсу геометрии требованиям Государственного стандарта		итоговый

Календарно-тематическое планирование по математике 8 класс

№	Тема урока	Цель как запрограммированный результат	Дата проведения	Вид контроля
Рациональные дроби – 24 часа				
1	Понятие рациональной дроби	Давать понятие дробного выражения и рациональной дроби. Находить значения рациональных дробей при заданных значениях переменных		текущий
2	Допустимые значения переменных, входящих в дробные выражения	Находить допустимые значения рациональных выражений		текущий
3	Допустимые значения переменных, входящих в дробные выражения			текущий
4	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	Формулировать основное свойство дроби. Сокращать дроби.		текущий
5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Изменение знака перед дробью.			текущий
6	Основное свойство дроби. Сокращение дробей			текущий
7	Правило сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями	Применять правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми и разными знаменателями при решении задач		текущий
8	Правило сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями			текущий
9	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Приводить рациональные дроби к общему знаменателю и выполнять их сложение и вычитание		текущий
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями			текущий
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями			текущий
12	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Рациональные дроби» требованиям Государственного стандарта		тематический
13	Правило умножения рациональных дробей и	Формулировать правило умножения рациональных		текущий

	возведения их в степень	дробей и возведения их в степень		
14	Правило умножения рациональных дробей и возведения их в степень			текущий
15	Правило деления рациональных дробей	Формулировать правило деления рациональных дробей		текущий
16	Правило деления рациональных дробей			текущий
17	Преобразование рациональных выражений	Упрощать выражения, содержащие различные действия с рациональными дробями		текущий
18	Преобразование рациональных выражений			текущий
19	Преобразование рациональных выражений			текущий
20	Построение графика функции $y = k/x$	Давать понятие функции обратная пропорциональность, строить график этой функции.		текущий
21	Функция $y = k/x$ и ее график в решении различных задач	Использовать свойства и график функции $y = k/x$ при решении задач		текущий
22	Функция $y = k/x$ и ее график в решении различных задач			текущий
23	Представление дроби в виде суммы дробей	Давать определение методу неопределенных коэффициентов. Представлять рациональную дробь в виде суммы дробей		текущий
24	Контрольная работа № 2 по теме «Произведение и частное дробей»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Произведение и частное дробей» требованиям Государственного стандарта		тематический
Квадратные корни – 19 часов				
25	Рациональные числа	Сравнивать рациональные числа и представлять их в виде бесконечных десятичных дробей.		текущий
26	Иррациональные числа	Различать иррациональные числа и действительные числа. Сравнивать действительные числа		текущий
27	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	Формулировать понятие квадратного корня и арифметического квадратного корня из числа. Извлекать квадратные корни		текущий
28	Применение понятия квадратного корня при решении различных задач	Применять понятие квадратного корня при решении различных задач		текущий
29	Уравнение $x^2 = a$	Давать формулировки свойствам о количестве корней уравнения $y=x^2$, решать данные уравнения.		текущий

30	Нахождение приближенных значений квадратного корня	Находить приближенные значения квадратного корня при помощи оценки и на калькуляторе		текущий
31	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график	Строить график функции $y=\sqrt{x}$ и применять ее свойства при решении задач		текущий
32	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график			текущий
33	Квадратный корень из произведения и дроби	Доказывать свойства квадратного корня, применять их при вычислениях		текущий
34	Квадратный корень из произведения и дроби			текущий
35	Квадратный корень из степени	Формулировать свойство квадратного корня из степени. Применять данную формулу для преобразования выражений		текущий
36	Квадратный корень из степени			текущий
37	Контрольная работа № 3 по теме «Свойства арифметического квадратного корня»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Свойства арифметического квадратного корня» требованиям Государственного стандарта		тематический
38	Вынесение множителя за знак корня	Преобразовывать квадратные корни при помощи вынесения множителя за знак корня		текущий
39	Внесение множителя под знак корня	Вносить множитель под знак корня при преобразовании выражений		текущий
40	Приведение подобных радикалов и применение формул сокращенного умножения при преобразовании выражений с корнями	Выделять и приводить подобные радикалы, преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни, с использованием формул сокращенного умножения		текущий
41	Сокращение дробей, содержащих квадратные корни, и освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	Преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни		текущий
42	Преобразование двойных радикалов	Давать понятие двойного радикала, преобразовывать выражения используя формулу двойного радикала		текущий
43	Контрольная работа № 4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня» требованиям Государственного стандарта		тематический
Четырехугольники – 20 часов				
44	Определение четырехугольника	Изображать четырехугольник, называть соседние и противоположные вершины и		текущий

		стороны, диагонали		
45	Параллелограмм.	Воспроизводить доказательства свойств и признака параллелограмма и применять их при решении задач		текущий
46	Свойства диагоналей параллелограмма	Воспроизводить доказательства свойств сторон и углов параллелограмма и признака параллелограмма (по параллельности и равенству двух сторон) и применять их при решении задач		текущий
47	Свойство противоположных сторон и углов параллелограмма	Воспроизводить доказательства теоремы о свойствах диагоналей прямоугольника и применять свойства при решении задач		текущий
48	Свойство противоположных сторон и углов параллелограмма. Решение задач на применение свойства	Давать определение ромба, свойств его диагоналей.		текущий
49	Прямоугольник	Формулировать определение квадрата и его свойств, применять их при решении задач		текущий
50	Прямоугольник	Решать задачи, применяя свойства четырехугольников		текущий
51	Ромб	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Свойства четырехугольников» требованиям Государственного стандарта		тематический
52	Квадрат	Формулировать и доказывать теорему Фалеса, применять ее при решении задач		текущий
53	Решение задач по теме «Свойства четырехугольников»	Давать понятие средней линии треугольника и ее свойства, использовать их при решении задач		текущий
54	Контрольная работа № 5 по теме «Свойства четырехугольников»	Давать определение трапеции, определение и свойства средней линии трапеции, решать задачи		текущий
55	Теорема Фалеса	Строить четвертый пропорциональный отрезок		текущий
56	Средняя линия треугольника	Находить замечательные точки в треугольнике		текущий
57	Средняя линия треугольника	Выполнять чертежи, проводить вычисления и доказательства используя свойства четырехугольников		текущий
58	Трапеция.	Устанавливать соответствие		тематический
59	Трапеция. Решение задач на применение свойства средней линии трапеции.			
60	Теорема о пропорциональных отрезках			
61	Замечательные точки в треугольнике			
62	Решение задач по теме «Четырехугольники». Подготовка к контрольной работе.			
63	Контрольная работа № 6 по			

	теме «Четырехугольники»	уровня знаний, умений по теме «Четырехугольники» требованиям Государственного стандарта		кий
Квадратные уравнения – 20 час				
64	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	Записывать квадратное уравнение в общем виде и различать его коэффициенты.		текущий
65	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	Решать неполные квадратные уравнения различных видов.		текущий
66	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	Использовать и объяснять прием решения квадратных уравнений выделением квадрата двучлена		текущий
67	Решение квадратных уравнений по формуле	Вводить общую формулу (I) для нахождения корней квадратного уравнения и использовать при решении уравнений		текущий
68	Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом	Выводить формулу (II) нахождения корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом.		текущий
69	Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом			текущий
70	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	Решать задачи, приводящие к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям		текущий
71	Решение задач с помощью квадратных уравнений.			текущий
72	Теорема Виета.	Формулировать и доказывать теорему Виета и теорему ей обратную		текущий
73	Теорема Виета.			текущий
74	Контрольная работа № 7 по теме «Квадратное уравнение и его корни»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Квадратное уравнение и его корни» требованиям Государственного стандарта		тематический
75	Понятие дробного рационального уравнения	Давать понятие дробного рационального уравнения, целых уравнений и дробных.		текущий
76	Решение дробных рациональных уравнений	Формулировать алгоритм решения дробных рациональных уравнений и применять его при решении		текущий
77	Решение дробных рациональных уравнений			текущий
78	Графический способ решения уравнений	Использовать графики функций для решения и исследования уравнений		текущий
79	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений	Решать текстовые задачи с помощью дробных рациональных уравнений,		текущий

80	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений	выбирая наиболее рациональный путь		текущий
81	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений			текущий
82	Уравнения с параметром	Формулировать понятие уравнения с параметром, способов их решения		текущий
83	Контрольная работа № 8 по теме «Дробные рациональные уравнения»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Дробные рациональные уравнения» требованиям Государственного стандарта		тематический
Теорема Пифагора – 15 часов				
84	Косинус угла	Давать определение косинуса острого угла прямоугольного треугольника.		текущий
85	Применение определения косинуса угла при решении задач	Вычислять косинус угла при решении конкретных задач, строить угол по его косинусу		текущий
86	Теорема Пифагора	Формулировать теорему Пифагора и следствие из нее.		текущий
87	Теорема Пифагора. Египетский треугольник	Применять теорему Пифагора и следствия из нее к решению задач		текущий
88	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора»	Применять теорему Пифагора и следствия из нее к решению задач		текущий
89	Перпендикуляр и наклонная	Давать определение наклонной, проекции.		текущий
90	Неравенство треугольника	Применять неравенство треугольника к решению задач		текущий
91	Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	Давать определение синуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника.		текущий
92	Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике			текущий
93	Использование таблицы синусов, косинусов и тангенсов	Пользоваться таблицей и калькулятором для нахождения значений синуса, косинуса и тангенса острого угла		текущий
94	Основные тригонометрические тождества	Применять основные тригонометрические тождества к упрощению выражений		текущий
95	Основные тригонометрические тождества	Применять основные тригонометрические тождества к упрощению выражений		текущий
96	Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов	Формулировать и доказывать формулы приведения для синуса и косинуса ($90^\circ - \alpha$).		текущий

97	Решение задач на применение значений синуса, косинуса и тангенса некоторых углов	Использовать основные значений синуса, косинуса и тангенса при решении задач.		текущий
98	Контрольная работа № 9 по теме «Теорема Пифагора»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Теорема Пифагора» требованиям Государственного стандарта		тематический
Неравенства – 21 часов				
99	Определение числового неравенства.	Давать определение числового неравенства. Использовать данное определение для сравнения чисел и доказательства неравенств		текущий
100	Числовые неравенства	Решение задач на составление и доказательство числового неравенства		текущий
101	Числовые неравенства			текущий
102	Свойства числовых неравенств.	Выводить теоремы, выражающие свойства числовых неравенств		текущий
103	Свойства числовых неравенств.			текущий
104	Сложение и умножение числовых неравенств.	Формулировать и доказывать теорем о почленном умножении и сложении неравенств		текущий
105	Сложение и умножение числовых неравенств.			текущий
106	Абсолютная погрешность приближенного значения	Давать понятие абсолютной погрешности приближенного значения.		текущий
107	Относительная погрешность приближенного значения	Давать понятие относительной погрешности приближенного значения.		текущий
108	Контрольная работа № 10 по теме «Числовые неравенства и их свойства»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Числовые неравенства и их свойства» требованиям Государственного стандарта		тематический
109	Пересечение и объединение множеств. Круги Эйлера	Давать понятие пересечения и объединения множеств. Задавать множества и проводить над ними основные операции. Иллюстрировать соотношения между множествами с помощью кругов Эйлера		текущий
110	Числовые промежутки	Давать понятие числового промежутка как геометрической модели числового промежутка.		текущий
111	Пересечение и объединение числовых промежутков	Находить пересечение и объединение числовых промежутков		текущий
112	Решение неравенств с одной переменной.	Решать неравенства с одной переменной путем перехода к равносильному неравенству		текущий

113	Решение неравенств, содержащих дроби	Давать определение способу решения неравенств, содержащих дроби и применять его при решении задач		текущий
114	Решение неравенств вида $0 \cdot x > b$ или $0 \cdot x < b$, где b - некоторое число	Определять и решать неравенства, которые не имеют решения или решением является любое число		текущий
115	Системы линейных неравенств с одной переменной.	Давать определение системы линейных неравенств с одной переменной, решать их с помощью геометрической модели числовых промежутков и путем равносильных преобразований		текущий
116	Системы линейных неравенств с одной переменной.			текущий
117	Системы линейных неравенств с одной переменной.			текущий
118	Системы линейных неравенств с одной переменной.			текущий
119	Контрольная работа № 11 по теме «Неравенства с одной переменной и их систем»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Неравенства с одной переменной и их систем» требованиям Государственного стандарта		тематический
Декартовы координаты на плоскости – 12 часов				
120	Определение декартовых координат. Координаты середины отрезка.	Записывать и применять при решении задач формулы для вычисления координат середины отрезка. Определять знаки координат		текущий
121	Расстояние между точками	Выводить формулу и вычислять расстояние между точками с заданными координатами		текущий
122	Уравнение окружности	Выводить уравнение окружности и применять его при решении задач		текущий
123	Уравнение прямой	Применять уравнение прямой в декартовых координатах к решению задач		текущий
124	Координаты точек пересечения прямых	Находить координаты точки пересечения прямых		текущий
125	Расположение прямой относительно системы координат. Угловой коэффициент в уравнении прямой	Приводить уравнение прямой $ax + by + c = 0$ к виду $y = kx + l$. Воспроизводить геометрический смысл коэффициента k в уравнении вида $y = kx + l$.		текущий
126	График линейной функции	Давать определение линейной функции и строить ее график		текущий
127	Пересечение прямой с	Применять условия взаимного		текущий

	окружностью	расположения прямой с окружностью (связь чисел R и d) при решении задач.		
128	Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0° до 180°	Давать определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0° до 180°		текущий
129	Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0° до 180°			текущий
130	Решение задач по теме: «Декартовы координаты на плоскости»	Решать задачи с применением формул для вычисления середины отрезка, уравнения окружности, строить графики		текущий
131	Контрольная работа № 12 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Декартовы координаты на плоскости» требованиям Государственного стандарта		тематический
Степень с целым показателем. Элементы статистики – 11 часов				
132	Определение степени с целым отрицательным показателем	Давать определение степени с целым отрицательным показателем		текущий
133	Нахождение значений выражений содержащих степени с целым показателем	Вычислять значение выражений содержащих степени с целым показателем		текущий
134	Свойства степени с целым показателем	Формулировать и доказывать свойства степени с целым показателем		текущий
135	Свойства степени с целым показателем			текущий
136	Стандартный вид числа. Запись числа в стандартном виде.	Давать понятие стандартного вида числа. Приводить числа к стандартному виду и выполнять над ними действия		текущий
137	Контрольная работа № 13 по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Степень с целым показателем и ее свойства» требованиям Государственного стандарта		тематический
138	Нахождение средних статистических характеристик	Составлять таблицы частот и находить средние статистические характеристики		текущий
139	Интервальные ряды	Давать понятие интервального ряда, характеристик выборочного исследования. Применять данные понятия при решении задач		текущий
140	Столбчатые и круговые диаграммы	Представлять статистическую информацию в виде диаграмм. Строить столбчатые и круговые диаграммы		текущий
141	Изображение	Представлять статистическую		текущий

	интервальных рядов данных с помощью гистограммы	информацию в виде гистограмм. Строить гистограмму и анализировать динамику статистических данных по исходной гистограмме		
142	Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства	Строить график функций $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и применять их свойства при решении задач		текущий
Движение – 7 часов				
143	Преобразование фигур. Свойства движения	Давать определение движения и его свойств, применять их для распознавания фигур		текущий
144	Поворот	Строить образы простейших фигур при повороте.		текущий
145	Параллельный перенос и его свойства	Применять формулы параллельного переноса для решения задач и построения фигур.		текущий
146	Симметрия относительно точки и прямой	Строить точки, симметричные относительно данной точки, и простейшие фигуры, симметричные относительно точки и прямой		текущий
147	Симметрия относительно точки и прямой			текущий
148	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Строить точки и простейшие фигуры, используя свойства движения при решении задач		текущий
149	Контрольная работа № 14 по теме «Движение»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Движение» требованиям Государственного стандарта		тематический
Векторы – 9 часов				
150	Абсолютная величина и направление вектора	Давать определение абсолютной величины вектора. Изображать и обозначать вектор, различать начало и конец вектора		текущий
151	Равенство векторов	Формулировать понятие равенства векторов. Откладывать от любой точки вектор, равный данному		текущий
152	Координаты вектора	Находить координаты вектора, вычислять абсолютную величину вектора		текущий
153	Сложение векторов. Сложение сил	Выполнять сложение и вычитание векторов в координатной и геометрической формах		текущий
154	Умножение вектора на число	Умножать вектор на число.		текущий
155	Скалярное произведение векторов	Вычислять скалярное произведение векторов и угол между ними		текущий

156	Скалярное произведение векторов	Вычислять скалярное произведение векторов и угол между ними		текущий
157	Решение задач по теме «Векторы». Подготовка к контрольной работе	Решать задачи с применением свойств векторов		текущий
158	Решение задач по теме «Векторы». Подготовка к контрольной работе	Решать задачи с применением свойств векторов		текущий
Повторение – 15 часов				
159	Треугольник. Прямоугольный треугольник	Устанавливать взаимосвязь между геометрическими фигурами и их элементами.		текущий
160	Параллелограмм. Прямоугольник. Теорема Пифагора	Получать или выделять из одной фигуры другую методом дополнительного построения.		текущий
161	Ромб. Квадрат. Теорема Пифагора	Применять теорему Пифагора для нахождения неизвестных элементов		текущий
162	Трапеция. Теорема Пифагора			текущий
163	Векторы	Решать задачи с применением свойств векторов		текущий
164	Рациональные дроби	Приводить дроби к общему знаменателю. Складывать, вычитать, умножать и делить рациональные дроби		текущий
165	Квадратные корни	Преобразовывать выражения с корнями		текущий
166	Квадратные уравнения	Применять формулу корней квадратного уравнения и теорему Виета при решении уравнений		текущий
167	Дробные рациональные уравнения	Применять алгоритм решения дробных рациональных уравнений		текущий
168	Решение задач с помощью составления квадратных уравнений	Решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений		текущий
169-170	Промежуточная аттестация	Устанавливать соответствие уровня содержания курса математики 8 класса по требованиям Государственного стандарта		итоговый

Календарно-тематическое планирование по математике. 9 класс

№ Урока	Тема	Цель урока	Сроки изучения	Виды контроля
Квадратичная функция – 22 часа				
1-2	Функция. Область определения и область значений функции	Формулировать понятие функции. Находить область определения и область значения; строить графики кусочных функций		текущий
3-5	Свойства функций	Находить нули функции, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, строить графики функции и определять их свойства		текущий
6-7	Квадратный трехчлен и его корни	Давать определение квадратного трехчлена и его корней		текущий
8-9	Разложение квадратного трехчлена на множители	Формулировать теорему о разложении квадратного трехчлена на множители и применять ее при решении задач		текущий
10	Контрольная работа № 1 по теме «Функция и их свойства. Квадратный трехчлен»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Функция и их свойства. Квадратный трехчлен» требованиям Государственного стандарта		тематический
11	Функция $y=ax^2$ и ее график	Давать определение квадратичной функции, читать график функций $y=ax^2$ ($a > 0$, $a < 0$)		текущий
12-13	Свойства функции $y=ax^2$	Формулировать свойства функции $y=ax^2$. Строить график функции $y=ax^2$ и определять ее свойства		текущий
14	Графики функции $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	Формулировать свойства и особенности графиков функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$, $y=ax^2+bx+c$. Строить график квадратичной		текущий

		функции.		
15-17	Построение графика квадратичной функции	Выполнять простейшие преобразования графиков. Указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы, находить по графику значений функции и значений аргумента, промежутков возрастания и убывания функции		текущий
18-19	Функция $y=x^n$	Формулировать определение функции $y=x^n$ и ее свойства	x^n	текущий
20	Корень n-й степени	Давать понятие корня n-й степени и его свойства, находить значения корня с помощью микрокалькулятора		текущий
21	Степень с рациональными показателем	Формулировать понятие степени с рациональным показателем, ее свойства, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем		текущий
22	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция и ее график. Степенная функция»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Квадратичная функция и ее график. Степенная функция» требованиям Государственного стандарта		тематический
Подобие фигур – 14 часов				
23-25	Преобразование подобия Подобие фигур	Давать определения гомотетии и преобразования подобия. Строить образы точек и отрезков при гомотетии, которая задана центром и коэффициентом Давать определение подобных фигур,		текущий
26	Признак подобия треугольников по двум углам	Формулировать признаки подобия.		текущий

27	Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними	Воспроизводить доказательство признаков подобия.		текущий
28	Признак подобия по трем сторонам	Применять признаки подобия треугольников в решении задач.		текущий
29	Подобие прямоугольных треугольников	Давать формулировки утверждений о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике и свойства биссектрисы треугольника. При решении задач составлять пропорции, используя указанные утверждения		текущий
30	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	Применять признаки подобия треугольников в решении задач		текущий
31	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Признаки подобия треугольников» требованиям Государственного стандарта		тематический
32	Углы вписанные в окружность	Давать определения центрального и вписанного углов. Формулировать и доказывать теорему о вписанном в окружность угле		текущий
33	Решение задач с применением теоремы об угле, вписанном в окружность	Использовать теорему о вписанном в окружность угле при решении задач		текущий
34	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности	Формулировать свойство отрезков пересекающихся хорд окружности и свойство отрезков секущих,		текущий
35	Использование свойств отрезков пересекающихся	проведённых из одной точки; применять эти свойства в решении		текущий

	хорд и свойства секущих отрезков при решении задач	задач		
36	Контрольная работа № 4 по теме «Подобие фигур»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Подобие фигур» требованиям Государственного стандарта		тематический
Уравнения и неравенства с одной переменной – 14 часов				
37	Целое уравнение и его корни	Давать понятие целого уравнения и его степени		текущий
38	Решение рациональных уравнений с помощью разложения на множители	Применять основные методы решения целых рациональных уравнений. Решать целые уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной		текущий
39	Решение уравнений приводимых к квадратным с помощью вспомогательной переменной			текущий
40	Решение биквадратных уравнений			текущий
41	Дробные рациональные уравнения	Давать определение дробного рационального уравнения		текущий
42-44	Решение дробных рациональных уравнений с использованием формул сокращенного умножения	Определять и описывать методы решения дробных рациональных уравнений, уметь пользоваться ими при решении задач		текущий
45-46	Решение неравенств второй степени с одной переменной	Давать определение неравенств второй степени с одной переменной, описывать алгоритм их решения		текущий
47-48	Решение неравенств методом интервалов	Давать описание метода интервалов. Решать рациональные неравенства методом интервалов		текущий

49	Использование различных методов для решения уравнений и неравенств с одной переменной. Подготовка контрольной работе	Применять основные методы решения неравенств второй степени с одной переменной		текущий
50	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» требованиям Государственного стандарта		тематический
Решение треугольников – 9 часов				
51-52	Теорема косинусов	Доказывать теорему косинусов, записывать ее в виде равенства.		текущий
53-54	Теорема синусов	Формулировать теорему синусов и основные вытекающие из неё соотношения; доказывать эту теорему; применять ее при решении задач		текущий
55	Соотношение между углами треугольника и противолежащим и сторонами	Давать формулировку утверждения о том, что в треугольнике против большего угла находится большая сторона, и формулировку обратного утверждения; пользоваться названным свойством углов и сторон треугольника при решении задач на доказательство геометрических неравенств.		текущий
56-58	Решение треугольников. Алгоритм решения треугольников по данной стороне и	Формулировать методы нахождения всех элементов треугольника, если заданы некоторые его элементы. Для каждой из основных		текущий

	двум углам	задач проводить решение в общем виде и для треугольников с заданными числовыми значениями сторон и углов		
59	Контрольная работа № 6 по теме «Решение треугольников»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Решение треугольников» требованиям Государственного стандарта		тематический
Уравнения и неравенства с двумя переменными – 17 часов				
60	Понятие уравнения с двумя переменными	Давать определение решения уравнения с двумя переменными. Находить решения уравнения среди пар чисел. Определять степень уравнения		текущий
61	График уравнения с двумя переменными	Формулировать понятие графика уравнения с двумя переменными. Строить графики уравнения с двумя переменными		текущий
62	Уравнение окружности	Записывать формулу окружности, определять ее центр. Строить график окружности по заданному уравнению		текущий
63-64	Графический способ решения систем уравнения с двумя переменными	Давать понятие системы уравнений с двумя переменными, графического способа решения систем уравнения. Находить решения систем уравнения с двумя переменными методом построения графиков.		текущий
65	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки	Формулировать алгоритм решения способом подстановки. Решать системы уравнений второй степени способом подстановки		текущий
66	Решение систем	Формулировать		текущий

	уравнений второй степени способом сложения	алгоритм решения способом сложения. Решать системы уравнений второй степени способом сложения		
67-68	Решение систем содержащих уравнения первой и второй степени	Находить решение систем содержащих уравнения первой и второй степени применяя способ подстановки		текущий
69-71	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Использовать способ составления систем уравнений второй степени для решения текстовых задач		текущий
72-73	Неравенства с двумя переменными	Давать понятие решения неравенства с двумя переменными. Объяснять, что представляет собой множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенствам $ax+by \leq c$ и $ax+by \geq c$.		текущий
74	Системы неравенств с двумя переменными	Изображать на координатной плоскости множество точек, представляющих собой		текущий
75	Построение решения системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости	общую часть множеств, задаваемых неравенствами		текущий
76	Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» требованиям Государственного стандарта		тематический
Многоугольники – 15 часов				
77	Ломанная	Объяснять, что длина ломаной не меньше длины отрезка,		текущий

		соединяющего её концы. Вычерчивать ломаную, называть её элементы.		
78-79	Выпуклые многоугольники	Формулировать теорему о сумме углов выпуклого n -угольника. Вычерчивать выпуклый многоугольник, проводить его диагонали, выделять внешние углы, доказывать теорему о сумме углов выпуклого n -угольника, решать задачи.		текущий
79	Правильные многоугольники	Давать определение правильного многоугольника, многоугольника вписанного в окружность, многоугольника, описанного около окружности. Формулировать определение теоремы о правильном выпуклом многоугольнике и доказывать ее		текущий
80-81	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников	Применять формулы, связывающие радиус описанной окружности и радиус вписанной окружности со стороной правильного n -угольника для $n=3,4,6$ при решении задач.		текущий
82	Решение задач и самостоятельная работа по теме «Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников»			текущий
83	Построение некоторых правильных многоугольников	Строить некоторые правильные многоугольники		текущий

84	Подобие правильных выпуклых многоугольников	Формулировать теорему о подобии выпуклого n-угольников, уметь ее доказывать. Решать задачи с применением данной теоремы		текущий
85	Применение подобия правильных выпуклых многоугольников при решении задач			текущий
86	Решение задач с применением отношения периметров правильных многоугольников	Применять отношения периметров правильных многоугольников при решении задач		текущий
88	Длина окружности	Объяснять, что отношение длины окружности к её диаметру не зависит от выбора окружности, записывать формулу нахождения длины окружности и использовать ее при решении задач		текущий
89	Применение формулы длины окружности при решении задач			текущий
90	Радианная мера угла	Давать определение радианной меры угла, применять это определение при решении задач		текущий
91	Решение задач по теме « Радианная мера угла»			текущий
92	Контрольная работа № 8 по теме «Многоугольники»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Многоугольники» требованиям Государственного стандарта		тематический
Арифметическая и геометрическая прогрессии - 15 часов				
93	Последовательности	Давать определение последовательности, способы задания последовательности		текущий
94	Понятие арифметической прогрессии	Формулировать определение арифметической прогрессии, разности арифметической прогрессии, использовать индексные		текущий

		обозначения		
95-96	Формула n-го члена арифметической прогрессии	Выводить формулу n-го члена арифметической прогрессии, использовать ее при решении задач. Определять номера отрицательных (положительных) членов арифметической прогрессии.		текущий
97-98	Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии	Выводить формулы I и II суммы n-членов арифметической прогрессии. Применять формулу суммы n-первых членов арифметической прогрессии		текущий
99	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия». Подготовка к контрольной работе	Решение задач на нахождение n-го члена арифметической прогрессии, суммы n-первых членов.		текущий
100	Контрольная работа № 9 по теме «Арифметическая прогрессия»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Арифметическая прогрессия» требованиям Государственного стандарта		тематический
101	Определение геометрической прогрессии	Давать определение геометрической прогрессии, знаменателя геометрической прогрессии		текущий
102-103	Формула n-го члена геометрической прогрессии	Выводить и применять формулу n-го члена геометрической прогрессии в ходе решения задач. Формулировать свойства геометрической прогрессии		текущий
104-105	Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии	Выводить формулу суммы n-первых членов геометрической прогрессии. Использовать формулы		текущий

		суммы n-первых членов геометрической прогрессии при решении задач		
106	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$	Находить сумму бесконечной геометрической прогрессии, представлять числа в виде обыкновенной дроби		текущий
107	Контрольная работа № 10 по теме «Геометрическая прогрессия»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Геометрическая прогрессия» требованиям Государственного стандарта		тематический
Площади фигур – 17 часов				
108-110	Понятие площади	Формулировать понятие простой фигуры, площади простой фигуры, свойства площади простой фигуры		текущий
111-112	Площадь параллелограмма	Формулировать определения площади параллелограмма, выводить формулы площадей, применять их при решении задач.		текущий
113	Площадь треугольника	Применять при решении задач формулы площади треугольника через высоту и основание этого треугольника, две стороны и синус угла между ними, формулу для вычисления площади прямоугольного треугольника.		текущий
114	Формула Герона для площади треугольника	Выводить и использовать формулу Герона для нахождения площади треугольника.		текущий
115	Площадь трапеции	Выводить и применять формулу для нахождения площади трапеции.		текущий
116	Решение задач по теме «Площадь трапеции»			текущий

117	Контрольная работа № 11 по теме «Площади многоугольников»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Площади многоугольников» требованиям Государственного стандарта		тематический
118-119	Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника	Выводить и применять формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей при решении задач		текущий
120-121	Площади подобных фигур	Объяснять, что площади подобных фигур относятся как квадраты их соответствующих линейных размеров, что с увеличением или уменьшением линейных размеров в k раз её площадь соответственно увеличивается или уменьшается в раз		текущий
122-123	Площадь круга	Формулировать определение круга, переход от площадей плоских многоугольников к площади круга, формулы площади круга, кругового сектора и кругового сегмента. Вычислять площади круга, кругового сектора и кругового сегмента.		текущий
124	Контрольная работа № 12 по теме «Площадь круга и его частей»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Площадь круга и его частей» требованиям Государственного стандарта		тематический
Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 13 часов				
125-126	Примеры комбинаторных задач	Решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов, используя комбинаторное правило		текущий

		умножения		
127	Перестановки	Давать определение перестановки из n элементов, формулу числа перестановок из n элементов.		текущий
128	Использование формулы числа перестановок из n элементов при решении задач	Применять формулу числа перестановок из n элементов при решении задач.		текущий
129-130	Размещения	Давать определение размещения из n элементов, формулу числа размещений из n элементов. Применять формулу числа размещений из n элементов при решении задач.		текущий
131-132	Сочетания	Давать определение сочетания из n элементов, формулу числа сочетаний из n элементов. Применять формулу числа сочетаний из n элементов при решении задач.		текущий
133	Решение задач по теме «Элементы комбинаторики»	Решать простейшие комбинаторные задачи на применение изученных формул		текущий
134	Относительная частота случайного события	Давать определение относительной частоты случайного события. Решать задачи на применение определения относительной частоты случайного события		текущий
135	Вероятность равновозможных событий	Формулировать понятие равновозможных исходов. Решать задачи на нахождение вероятностей случайных событий		текущий
136	Сложение и умножение вероятностей	Давать определение несовместных событий, независимых событий, суммы вероятностей противоположных событий		текущий

137	Контрольная работа № 13 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» требованиям Государственного стандарта		тематический
Элементы стереометрии – 7 часов				
138	Аксиомы стереометрии	Формулировать три стереометрические аксиомы; решать несложные задачи на доказательство		текущий
139	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	Давать определения параллельности прямых и параллельности плоскостей в пространстве, аксиом параллельности, применять их при решении задач		текущий
140	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	Давать определения: перпендикулярности прямых в пространстве, перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей. Решение задач с применением теоремы о трех перпендикулярах		текущий
141	Решение задач с применением аксиом стереометрии	Решать задачи на доказательство с применением аксиом стереометрии		текущий
142	Многогранники	Формулировать понятия таких видов многогранников, как призмы и пирамиды. Решение задач на применение формул объемов многогранников		текущий
143	Тела вращения	Формулировать понятия таких видов тел вращения, как цилиндр, конус, шар и формулы вычисления объемов этих тел. Решение задач с использованием		текущий
144	Решение задач на нахождение элементов тел вращения	данных формул		текущий

145-146	Промежуточная аттестация	Устанавливать соответствие уровня содержания курса математики 9 класса по требованиям Государственного стандарта	ИТОГОВЫЙ	
Повторение – 23 часа				
147-148	Действия с действительными числами	Давать понятие об иррациональных числах и действительных числах, различать эти множества. Сравнить действительные числа		текущий
149	Разложение целого выражения на множители	Применять формулы сокращения при разложении целого выражения на множители		текущий
150-151	Преобразование рациональных выражений	Раскладывать квадратный трехчлен на множители, сокращать дроби, выполнять действия с рациональными дробями		текущий
152-153	Степень с целым показателем	Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений и вычислений		текущий
153-154	Квадратные корни	Применять свойства квадратного корня при решении различных задач		текущий
155-158	Квадратные уравнения	Решать неполные квадратные уравнения различных видов. Применять формулы (I) и (II) для нахождения корней при решении уравнений. Решать задачи, приводящие к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям		текущий
159-160	Системы линейных неравенств с одной	Давать определение системы линейных неравенств с одной переменной, решать их с		текущий

	переменной.	помощью геометрической модели числовых промежутков и путем равносильных преобразований		
161-162	Функции	Находить нули функции, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, строить графики функции и определять их свойства		текущий
163-165	Решение тестовых задач	Решать текстовые задачи с помощью дробных рациональных уравнений, выбирая наиболее рациональный путь		текущий
166	Арифметическая прогрессия	Решение задач на нахождение n -го члена арифметической прогрессии, суммы n -первых членов.		текущий
167	Геометрическая прогрессия	Использовать формулы суммы n -первых членов геометрической прогрессии при решении задач		текущий
168	Итоговая контрольная работа	Устанавливать соответствие уровня знаний, умений по пройденному курсу математики 9 класс требованиям Государственного стандарта		итоговый
169 - 170	Промежуточная аттестация	Установить уровень соответствия требованиям Государственного стандарта		Итоговый