


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Тунгалинская средняя общеобразовательная школа Зейского района**

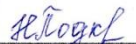
Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании Методического объединения
естественно-математического цикла
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
Тунгалинская средняя общеобразовательная школа Зейского района
Протокол № 1 от 22. 08. 2018 года
Руководитель МО  - Е. А. Афанасьева

Утверждена приказом директора
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
Тунгалинская средняя общеобразовательная школа Зейского района
31. 08. 2018 года № 50-о/д



Директор школы 

Савельева Г. В.

Согласована 30. 08. 2018 года
Заместитель директора по УР  Подколзина О. Н.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 23. 08. 2018 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике 8 - 9 класс**

**Количество часов – в 8 классе 170, в 9 классе - 165
Уровень – базовый
Срок реализации программы - 2018-2019 учебный год
Учитель Афанасьева Е. А**

Пояснительная записка

Рабочая программа по **математике 7-9 классы** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основании нормативных документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", ст.12, 13
2. Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 года № 1897 (ред. от 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
3. Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
4. "Санитарно-эпидемиологические требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. СанПиН 2.4.2.2821-10 от "29" декабря 2010 г. N 189, зарегистрированных Минюстом России 03.03.2011, регистрационный номер 19993
5. Сборника рабочих программ. Алгебра. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций. Составитель Т. А. Бурмистрова — 3-е изд. — М.: Просвещение, 2014
6. Учебников по алгебре 7, 8, 9 классы под ред. Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина и др. — М.: Просвещение, 2016
7. Локальных актов:
 - основной образовательной программы начального общего образования МБОУ Тунгалинская СОШ;
 - положения о рабочей программе учебного предмета, курса;

Рассмотрена на заседании МО естественно-математического цикла муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Тунгалинская средняя общеобразовательная школа Зейского района протокол № 1 от 22. 08. 2018 года.

Утверждена приказом директора школы муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Тунгалинская средняя общеобразовательная школа Зейского № 50-о/д от 31.08.18 года

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7-9 классах

Рациональные числа

Ученик научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Ученик получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Ученик научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел

- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Ученик получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Ученик научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Ученик получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач

Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7-9 классах

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Содержание учебного курса алгебры

Арифметика

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление

действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболы, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

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

Функции

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y=\sqrt{x}$, $y=-\sqrt{x}$, $y=|x|$.

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

Вероятность и статистика

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

Математика в историческом развитии

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернуллы. А. Н. Колмогоров.

Содержание учебного курса геометрии

Наглядная геометрия

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное

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

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

Геометрия в историческом развитии

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Тематическое планирование

Алгебра

Номер главы, пункта	Содержание материала	Количество часов
7 класс		
1	Дроби и проценты	11
1.1	Сравнение дробей	1
1.2	Вычисления с рациональными числами	2
1.3	Степень с натуральным показателем	1
1.4	Задачи на проценты	2
1.5	Статистические характеристики	3
	Обзор и контроль	2
2	Прямая и обратная пропорциональность	8
2.1	Зависимости и формулы	1
2.2	Прямая пропорциональность и обратная пропорциональность	2
2.3	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций	2
2.4	Пропорциональное деление	1
	Обзор и контроль	2
3	Введение в алгебру	9
3.1	Буквенная запись свойств действий над числами	1
3.2	Преобразование буквенных выражений	2
3.3	Раскрытие скобок	2
3.4	Приведение подобных слагаемых	2
	Обзор и контроль	2
4	Уравнения	10

4.1	Алгебраический способ решения задач	2
4.2	Корни уравнения	1
4.3	Решение уравнений	3
4.4	Решение задач с помощью уравнений	2
	Обзор и контроль	2
5	Координаты и графики	10
5.1	Множество точек на координатной прямой	1
5.2	Расстояние между точками координатной прямой	1
5.3	Множество точек на координатной плоскости	2
5.4	Графики	2
5.5	Ещё несколько важных графиков	1
5.6	Графики вокруг нас	1
	Обзор и контроль	2
6	Свойства степени с натуральным показателем	10
6.1	Произведение и частное степеней	2
6.2	Степень степени, произведения и дроби	2
6.3	Решение комбинаторных задач	2
6.4	Перестановки	2
	Обзор и контроль	2
7	Многочлены	16
7.1	Одночлены и многочлены	1
7.2	Сложение и вычитание многочленов	2
7.3	Умножение одночлена на многочлен	2
7.4	Умножение многочлена на многочлен	3
7.5	Формулы квадрата суммы и квадрата разности	2
7.6	Решение задач с помощью уравнений	3
	Обзор и контроль	3
8	Разложение многочленов на множители	16

8.1	Вынесение общего множителя за скобки	2
8.2	Способ группировки	3
8.3	Формула разности квадратов	2
8.4	Формулы разности и суммы кубов	1
8.5	Разложение на множители с применением нескольких способов	3
8.6	Решение уравнений с помощью разложения на множители	2
	Обзор и контроль	3
9	Частота и вероятность	7
9.1	Случайные события	2
9.2	Частота случайного события	2
9.3	Вероятность случайного события	2
	Обзор и контроль	1
	Повторение. Итоговая контрольная работа	5
	Итого	102
8 класс		
1	Алгебраические дроби	20
1.1	Что такое алгебраическая дробь	2
1.2	Основное свойство дроби	2
1.3	Сложение и вычитание алгебраических дробей	2
1.4	Умножение и деление алгебраических дробей	2
1.5	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	3
1.6	Степень с целым показателем	2
1.7	Свойства степени с целым показателем	3
1.8	Решение уравнений и задач	2
	Обзор и контроль	2
2	Квадратные корни	15

2.1	Задача о нахождении стороны квадрата	1
2.2	Иррациональные числа	2
2.3	Теорема Пифагора	1
2.4	Квадратный корень (алгебраический подход)	1
2.5	График зависимости $y=\sqrt{x}$	2
2.6	Свойства квадратных корней	2
2.7	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	3
2.8	Кубический корень	1
	Обзор и контроль	2
3	Квадратные уравнения	19
3.1	Какие уравнения называют квадратными	2
3.2	Формула корней квадратного уравнения	2
3.3	Вторая формула корней квадратного уравнения	2
3.4	Решение задач	3
3.5	Неполные квадратные уравнения	3
3.6	Теорема Виета	2
3.7	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3
	Обзор и контроль	2
4	Системы уравнений	20
4.1	Линейное уравнение с двумя переменными	3
4.2	График линейного уравнения с двумя переменными	2
4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + 1$	2
4.4	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	3
4.5	Решение систем уравнений способом подстановки	3
4.6	Решение задач с помощью систем уравнений	3
4.7	Задачи на координатной плоскости	2
	Обзор и контроль	1
5	Функции	14

5.1	Чтение графиков	1
5.2	Что такое функция	2
5.3	График функции	2
5.4	Свойства функции	2
5.5	Линейная функция	3
5.6	Функция $y=k/x$ и её график	2
	Обзор и контроль	2
6	Вероятность и статистика	9
6.1	Статистические характеристики	2
6.2	Вероятность равновозможных событий	2
6.3	Сложные эксперименты	2
6.4	Геометрические вероятности	1
	Обзор и контроль	2
	Повторение. Итоговая контрольная работа	5
	Итого	102
9 класс		
1	Неравенства	18
1.1	Действительные числа	2
1.2	Общие свойства неравенств	2
1.3	Решение линейных неравенств	4
1.4	Решение систем линейных неравенств	4
1.5	Доказательство неравенств	2
1.6	Что означают слова «с точностью до...»	2
	Обзор и контроль	2
2	Квадратичная функция	19
2.1	Какую функцию называют квадратичной	3

2.2	График и свойства функции $y = ax^2$	4
2.3	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	2
2.4	График функции $y = ax^2 + bx + c$	5
2.5	Квадратные неравенства	3
	Обзор и контроль	2
3	Уравнения и системы уравнений	26
8.1	О математическом языке	2
8.2	Буквенные выражения и числовые подстановки	2
8.3	Формулы. Вычисления по формулам	3
8.4	Формулы длины окружности, площади круга и объема шара	2
8.5	Что такое уравнение	4
	Обзор и контроль	2
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	18
4.1	Числовые последовательности	2
4.2	Арифметическая прогрессия	2
4.3	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	3
4.4	Геометрическая прогрессия	2
4.5	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	3
4.6	Простые и сложные проценты	4
	Обзор и контроль	2
5	Статистика и вероятность	7
5.1	Выборочные исследования	2
5.2	Интервальный ряд. Гистограмма	2
5.3	Характеристика разброса	2
5.4	Статистическое оценивание и прогноз	1
	Повторение. Итоговая контрольная работа	11
	Итого	99

Геометрия

Номер главы, пункта	Содержание материала	Количество часов
7 класс		
1	Начальные геометрические сведения	10
1	Прямая и отрезок.	1
2	Луч и угол	1
3	Сравнение отрезков и углов	1
4	Измерение отрезков	2
5	Измерение углов	1
6	Перпендикулярные прямые	2
	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»	1
	Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»	1
2	Треугольники	17
1	Первый признак равенства треугольников	3
2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольников	3
3	Второй и третий признак равенства треугольников	4
4	Задачи на построение	3
	Решение задач по теме «Треугольники»	3
	Контрольная работа № 2 «Треугольники»	1
3	Параллельные прямые	13
1	Признаки параллельности двух прямых	4
2	Аксиома параллельных прямых	5
	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	3
	Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые»	1
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника	18

1	Сумма углов треугольника	2
2	Соотношение между сторонами и углами треугольника	3
	Контрольная работа № 4 «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1
3	Прямоугольные треугольники	4
4	Построение треугольника по трём элементам	4
	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник»	3
	Контрольная работа № 5 «Прямоугольный треугольник»	1
	Повторение. Решение задач	10
	Итого	68
8 класс		
5	Четырёхугольники	14
1	Многоугольники	2
2	Параллелограмм и трапеция	6
3	Прямоугольник, ромб, квадрат	4
	Решение задач	1
	Контрольная работа № 1	1
6	Площадь	14
1	Площадь многоугольника	2
2	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6
3	Теорема Пифагора	3
	Решение задач	2
	Контрольная работа № 2	1
7	Подобные треугольники	19
1	Определение подобных треугольников	2

2	Признаки подобия треугольников	5
	Контрольная работа № 3	1
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7
4	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3
	Контрольная работа № 4	1
8	Окружность	17
1	Касательная к окружности	3
2	Центральные и вписанные углы	4
3	Четыре замечательные точки треугольника	3
4	Вписанная и описанная окружности	4
	Решение задач	2
	Контрольная работа № 5	1
	Повторение. Решение задач	4
	Итого	68
9 класс		
9	Векторы	8
1	Понятие вектора	2
2	Сложение и вычитание векторов	3
3	Умножение вектора на число	1
	Применение векторов к решению задач	2
10	Метод координат	10
1	Координаты вектора	2
2	Простейшие задачи в координатах	2
3	Уравнения окружности и прямой	3
	Решение задач	2
	Контрольная работа № 1	1

11	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
1	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4
3	Скалярное произведение векторов	2
	Решение задач	1
	Контрольная работа № 2	1
12	Длина окружности и площадь круга	12
1	Правильные многоугольники	4
2	Длина окружности и площадь круга	4
	Решение задач	3
	Контрольная работа № 3	1
13	Движения	8
1	Понятие движения	3
2	Параллельный перенос и поворот	3
	Решение задач	1
	Контрольная работа № 4	1
14	Начальные сведения из стереометрии	8
1	Многогранники	4
2	Тела и поверхности вращения	4
	Об аксиомах планиметрии	2
	Повторение. Решение задач	9
	Итого	66

Календарно-тематическое планирование по алгебре в 8 классе на 2018-2019 учебный год

	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Основные виды деятельности учащихся
Алгебраические дроби (20 часов)				
1/1	4.09		Что такое алгебраическая дробь	Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей
2/2	5.09		Что такое алгебраическая дробь	
3/3	6.09		Основное свойство дроби	
4/4	11.09		Основное свойство дроби	
5/5	12.09		Сложение и вычитание алгебраических дробей	Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выразить переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности
6/6	13.09		Сложение и вычитание алгебраических дробей	
7/7	18.09		Умножение и деление алгебраических дробей	
8/8	19.09		Умножение и деление алгебраических дробей	
9/9	20.09		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	
10/10	25.09		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	
11/11	26.09		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	
12/12	27.09		Степень с целым показателем	Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10.
13/13	2.10		Степень с целым показателем	
14/14	3.10		Свойства степени с целым показателем	

15/15	4.10		Свойства степени с целым показателем	Выполнять вычисления с реальными данными.
16/16	9.10		Свойства степени с целым показателем	
17/17	10.10		Решение уравнений и задач	Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом
18/18	11.10		Решение уравнений и задач	
19/19	16.10		Повторение темы «Алгебраические дроби»	Выполнять преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби, вычислять значения степеней с целым показателями; решать основные задачи на уравнение; контролировать, обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера
20/20	17.10		Контрольная работа № 1 «Алгебраические дроби»	
Квадратные корни (15 часов)				
21/1	18.10		Задача о нахождении стороны квадрата	Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.
22/2	23.10		Иррациональные числа	
23/3	24.10		Теорема Пифагора	Формулировать и доказывать теорему Пифагора. Применять данную теорему при решении задач
24/4	25.10		Теорема Пифагора	
25/5	30.10		Квадратный корень (алгебраический подход)	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.
26/6	31.10		Квадратный корень (алгебраический подход)	
27/7	1.11		График зависимости $y = \sqrt{x}$	Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства
28/8	13.11		Свойства квадратных корней	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений
29/9	14.11		Свойства квадратных корней	
30/10	15.11		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и
31/11	20.11		Преобразование выражений,	

			содержащих квадратные корни	приближённые корни при $a > 0$
32/12	21.11		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	
33/13	22.11		Кубический корень	Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор
34/14	27.11		Повторение темы «Квадратные корни»	Выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни; решать основные задачи на свойства квадратного корня; контролировать, обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера
35/15	28.11		Контрольная работа № 2 «Квадратные корни»	
Квадратные уравнения (19 часов)				
36/1	29.11		Какие уравнения называются квадратными	Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения - полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратными, путем преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат
37/2	4.12		Какие уравнения называются квадратными	
38/3	5.12		Формула корней квадратного уравнения	
39/4	6.12		Формула корней квадратного уравнения	
40/5	11.12		Формула корней квадратного уравнения	
41/6	12.12		Вторая формула корней квадратного уравнения	
42/7	13.12		Вторая формула корней квадратного уравнения	
43/8	18.12		Решение задач	
44/9	19.12		Решение задач	
45/10	20.12		Неполные квадратные уравнения	
46/11	25.12		Неполные квадратные уравнения	
47/12	26.12		Неполные квадратные уравнения	

48/13	27.12		Теорема Виета	Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приемы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности
49/14	10.01		Теорема Виета	
50/15	15.01		Разложение квадратного трёхчлена на множители	
51/16	16.01		Разложение квадратного трёхчлена на множители	
52/17	17.01		Разложение квадратного трёхчлена на множители	
53/18	22.01		Повторение темы «Квадратные уравнения»	
54/19	23.01		Контрольная работа № 3 «Квадратные уравнения»	Решать квадратные уравнения, текстовые задачи алгебраическим способом; представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей; контролировать, обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера
Системы уравнений (20 часов)				
55/1	24.01		Линейное уравнение с двумя переменными	Определяют, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводят примеры решения уравнений с двумя переменными. Решают задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находят целые решения путем перебора
56/2	29.01		График линейного уравнения с двумя переменными	
57/3	30.01		График линейного уравнения с двумя переменными	Распознают линейные уравнения с двумя переменными; строят прямые - графики линейных уравнений; извлекают из уравнения вида $y = kx + l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознают параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструируют уравнения прямых, параллельных данной прямой, используют приемы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений
58/4	31.01		Уравнение вида $y = kx + l$	
59/5	5.02		Уравнение вида $y = kx + l$	
60/6	6.02		Уравнение вида $y = kx + l$	
61/7	7.02		Уравнение вида $y = kx + l$	
62/8	12.02		Системы уравнений. Решение систем уравнений способом сложения	Решают системы двух линейных уравнений с двумя переменными; используют графические представления для исследования систем линейных уравнений; решают простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Применяют алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости. Решают текстовые задачи алгебраическим способом.
63/9	13.02		Системы уравнений. Решение систем уравнений способом	

			сложения	переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решают составленную систему уравнений; интерпретируют результат
64/10	14.02		Системы уравнений. Решение систем уравнений способом сложения	
65/11	19.02		Решение систем уравнений способом подстановки	
66/12	20.02		Решение систем уравнений способом подстановки	
67/13	21.02		Решение систем уравнений способом подстановки	
68/14	26.02		Решение задач с помощью систем уравнений	
69/15	27.02		Решение задач с помощью систем уравнений	
70/16	28.02		Решение задач с помощью систем уравнений	
71/17	5.03		Задачи на координатной плоскости	
72/18	6.03		Задачи на координатной плоскости	
73/19	7.03		Повторение темы «Системы уравнений»	Строить прямые - графики линейных уравнений. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы; контролировать, обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера
74/20	12.03		Контрольная работа № 4 «системы уравнений»	
Функции (14 часов)				
75/1	13.03		Чтение графиков	Вычисляют значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составляют таблицы значений функций. Строят по точкам графики функций. Описывают свойства функции на основе ее графического представления. Моделируют реальные зависимости формулами и графиками. Читают графики реальных зависимостей. Используют функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий
76/2	14.03		Что такое функция	
77/3	19.03		Что такое функция	
78/4	20.03		График функции	

79/5	21.03		График функции	
80/6	2.04		Свойства функции	
81/7	3.04		Свойства функции	
82/8	4.04		Линейная функция	Строят речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Используют компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознают виды изучаемых функций. Показывают схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строят графики изучаемых функций; описывают их свойства
83/9	9.04		Линейная функция	
84/10	10.04		Линейная функция	
85/11	11.04		Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	
86/12	16.04		Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	
87/13	17.04		Повторение темы «Функции»	
88/14	18.04		Контрольная работа № 5 «Функции»	

Вероятность и статистика (9 часов)

89/1	23.04		Статистические характеристики	Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности
90/2	24.04		Статистические характеристики	
91/3	25.04		Промежуточная аттестация за курс математики 8 класса	
92/4	30.04		Вероятность равновероятных событий	
93/5	7.05		Сложные эксперименты	
94/6	8.05		Сложные эксперименты	
95/7	14.05		Геометрические вероятности	

96/8	15.05		Повторение темы «Вероятность и статистика»	Решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Контролировать, обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера
97/9	16.05		Контрольная работа № 6 «Вероятность и статистика»	
Повторение (5 часов)				
98/1	21.05		Решение задач и упражнений на повторение	
99/2	22.05		Решение задач и упражнений на повторение	
100/3	23.05		Решение задач и упражнений на повторение	
101/4	28.05		Итоговая контрольная работа за курс математики 8 класса	
102/5	29.05		Итоговый урок за курс математики 8 класса	

Календарно-тематическое планирование по геометрии в 8 классе на 2018-2019 учебный год

	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности
Четырёхугольники (14 часов)				
1/1	3.09		Многоугольники	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке
2/2	7.09		Многоугольники	
3/3	10.09		Параллелограмм. Свойства параллелограмма	
4/4	14.09		Признаки параллелограмма	
5/5	17.09		Решение задач на применение свойств и признаков параллелограмма	
6/6	21.09		Трапеция	
7/7	24.09		Теорема Фалеса	
8/8	28.09		Решение задач на построение	
9/9	1.10		Прямоугольник	
10/10	5.10		Ромб. Квадрат	
11/11	8.10		Решение задач	
12/12	12.10		Осевая и центральная симметрии	
13/13	15.10		Решение задач на тему «Четырёхугольники»	
14/14	19.10		Контрольная работа № 1 «Четырёхугольники»	

Площадь (14 часов)

15/1	22.10		Площадь многоугольника	<p>Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними;</p> <p>формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;</p> <p>формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей;</p> <p>выводить формулу Герона для площади треугольника;</p> <p>решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора</p>
16/2	26.10		Площадь многоугольника	
17/3	29.10		Площадь параллелограмма	
18/4	2.11		Площадь треугольника	
19/5	12.11		Площадь треугольника	
20/6	16.11		Площадь трапеции	
21/7	19.11		Решение задач на вычисление площадей фигур	
22/8	23.11		Решение задач на вычисление площадей фигур	
23/9	26.11		Теорема Пифагора	
24/10	30.11		Теорема, обратная теореме Пифагора	
25/11	3.12		Формула Герона	
26/12	7.12		Решение задач	
27/13	10.12		Решение задач	
28/14	14.12		Контрольная работа № 2 «Площадь»	

Подобные треугольники (19 часов)

29/1	17.12		Определение подобных треугольников	Объяснять понятие пропорциональности отрезков;
------	-------	--	------------------------------------	--

				<p>формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы</p>
30/2	21.12		Отношение площадей подобных треугольников	
31/3	24.12		Первый признак подобия треугольников	
32/4	28.12		Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	
33/5	11.01		Второй и третий признаки подобия треугольников	
34/6	14.01		Решение задач на применение признаков подобия треугольников	
35/7	18.01		Решение задач на применение признаков подобия треугольников	
36/8	21.01		Контрольная работа № 3 «Подобные треугольники»	
37/9	25.01		Средняя линия треугольника	
38/10	28.01		Средняя линия треугольника	
39/11	1.02		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	
40/12	4.02		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	
41/13	8.02		Задачи на построение методом подобия	
42/14	11.02		Измерительные работы на местности	
43/15	15.02		Решение задач методом подобия	
44/16	18.02		Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	
45/17	22.02		Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	
46/18	25.02		Решение задач на соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	

47/19	1.03		Контрольная работа № 4 «Подобные треугольники»	
Окружность (17 часов)				
48/1	4.03		Взаимное расположение прямой и окружности	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ
49/2	11.03		Касательная к окружности	
50/3	15.03		Решение задач на применение свойства и признака касательной к окружности	
51/4	18.03		Градусная мера дуги окружности	
52/5	22.03		Теорема о вписанном угле	
53/6	1.04		Теорема об отрезках пересекающихся хорд	
54/7	5.04		Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	
55/8	8.04		Свойство биссектрисы угла	
56/9	12.04		Свойства серединного перпендикуляра	
57/10	15.04		Теорема о пересечении высот треугольника	
58/11	19.04		Вписанная окружность	
59/12	22.04		Описанная окружность	
60/13	26.04		Решение задач на тему «Вписанная и описанная окружности»	
61/14	29.04		Решение задач на тему «Вписанная и описанная окружности»	
62/15	6.05		Решение задач на тему «Окружность»	

63/16	13.05		Решение задач на тему «Окружность»	
64/17	17.05		Контрольная работа № 5 «Окружность»	
Повторение (4 часа)				
65/1	20.05		Четырёхугольники	
66/2	24.05		Подобные треугольники	
67/3	27.05		Окружность	
68/4	31.05		Итоговый урок за курс геометрии 8 класса	

Календарно-тематическое планирование по алгебре в 9 классе на 2018-2019 учебный год

	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности
Неравенства (18 часов)				
1/1	4.09		Действительные числа	Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах
2/2	5.09		Действительные числа	
3/3	6.09		Общие свойства неравенств	
4/4	11.09		Общие свойства неравенств	
5/5	12.09		Решение линейных неравенств	
6/6	13.09		Решение линейных неравенств	
7/7	18.09		Решение линейных неравенств	
8/8	19.09		Решение линейных неравенств	
9/9	20.09		Решение линейных неравенств	
10/10	25.09		Решение систем линейных неравенств	
11/11	26.09		Решение систем линейных неравенств	
12/12	27.09		Решение систем линейных неравенств	
13/13	2.10		Доказательство неравенств	
14/14	3.10		Доказательство неравенств	

15/15	4.10		Что означают слова «с точностью до...»	
16/16	9.10		Что означают слова «с точностью до...»	
17/17	10.10		Повторение темы «Неравенства»	
18/18	11.10		Контрольная работа № 1 «Неравенства»	
Квадратичная функция (19 часов)				
19/1	16.10		Какую функцию называют квадратичной	<p>Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций. Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком. Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применять аппарат неравенств при решении различных задач</p>
20/2	17.10		Какую функцию называют квадратичной	
21/3	18.10		Какую функцию называют квадратичной	
22/4	23.10		График и свойства функции $y = ax^2$	
23/5	24.10		График и свойства функции $y = ax^2$	
24/6	25.10		График и свойства функции $y = ax^2$	
25/7	30.10		Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	
26/8	31.10		Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	
27/9	1.11		Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	
28/10	13.11		График функции $y = ax^2 + bx + c$	
29/11	14.11		График функции $y = ax^2 + bx + c$	
30/12	15.11		График функции $y = ax^2 + bx + c$	
31/13	20.11		График функции $y = ax^2 + bx + c$	

32/14	21.11		Квадратные неравенства	
33/15	22.11		Квадратные неравенства	
34/16	27.11		Квадратные неравенства	
35/17	28.11		Квадратные неравенства	
36/18	29.11		Повторение темы «Квадратичная функция»	
37/19	4.12		Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»	
Уравнения и системы (26 часов)				
38/1	5.12		Рациональные выражения	<p>Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые и буквенные подстановки. Преобразовывать целые и дробные выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной.</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное</p>
39/2	6.12		Рациональные выражения	
40/3	11.12		Рациональные выражения	
41/4	12.12		Рациональные выражения	
42/5	13.12		Целые уравнения	
43/6	18.12		Целые уравнения	
44/7	19.12		Целые уравнения	
45/8	20.12		Дробные уравнения	
46/9	25.12		Дробные уравнения	
47/10	26.12		Дробные уравнения	

48/11	27.12		Решение задач с помощью дробных уравнений	уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем
49/12	10.01		Решение задач с помощью дробных уравнений	
50/13	15.01		Решение задач с помощью дробных уравнений	
51/14	16.01		Решение задач с помощью дробных уравнений	
52/15	17.01		Системы уравнений с двумя переменными	
53/16	22.01		Системы уравнений с двумя переменными	
54/17	23.01		Системы уравнений с двумя переменными	
55/18	24.01		Системы уравнений с двумя переменными	
56/19	29.01		Решение задач с помощью систем уравнений	
57/20	30.01		Решение задач с помощью систем уравнений	
58/21	31.01		Решение задач с помощью систем уравнений	
59/22	5.02		Графическое исследование уравнения	
60/23	6.02		Графическое исследование уравнения	
61/24	7.02		Графическое исследование уравнения	
62/25	12.02		Повторение темы «Уравнения и системы»	
63/26	13.02		Контрольная работа № 3 «Уравнения и системы»	
Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 часов)				
64/1	14.02		Числовые последовательности	Применять индексные обозначения, строить речевые

				<p>высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
65/2	19.02		Числовые последовательности	
66/3	20.02		Арифметическая прогрессия	
67/4	21.02		Арифметическая прогрессия	
68/5	26.02		Сумма первых n членов арифметической прогрессии	
69/6	27.02		Сумма первых n членов арифметической прогрессии	
70/7	28.02		Сумма первых n членов арифметической прогрессии	
71/8	5.03		Геометрическая прогрессия	
72/9	6.03		Геометрическая прогрессия	
73/10	7.03		Сумма первых n членов геометрической прогрессии	
74/11	12.03		Сумма первых n членов геометрической прогрессии	
75/12	13.03		Сумма первых n членов геометрической прогрессии	
76/13	14.03		Простые и сложные проценты	
77/14	19.03		Простые и сложные проценты	
78/15	20.03		Простые и сложные проценты	
79/16	21.03		Простые и сложные проценты	
80/17	2.04		Повторение темы «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	
81/18	3.04		Контрольная работа № 4 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	

Статистика и вероятность (7 часов)

82/1	4.04		Выборочные исследования	Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных
83/2	9.04		Выборочные исследования	
84/3	10.04		Интервальный ряд. Гистограмма	
85/4	11.04		Интервальный ряд. Гистограмма	
86/5	16.04		Характеристика разброса	
87/6	17.04		Промежуточная аттестация за курс математики 9 класса	
88/7	18.04		Статистическое оценивание и прогноз	

Повторение (11 часов)

89/1	23.04		Неравенства	
90/2	24.04		Неравенства	
91/3	25.04		Квадратичная функция	
92/4	30.04		Квадратичная функция	
93/5	7.05		Уравнения и системы уравнений	
94/6	8.05		Уравнения и системы уравнений	
95/7	14.05		Уравнения и системы уравнений	
96/8	15.05		Арифметическая и геометрическая прогрессии	
97/9	16.05		Арифметическая и геометрическая прогрессии	

98/10	21.05		Итоговая контрольная работа за курс математики 9 класса	
99/11	22.05		Итоговый урок за курс математики 9 класса	

Календарно-тематическое планирование по геометрии в 9 классе на 2018-2019 учебный год

	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности
Векторы (8 часов)				
1/1	3.09		Понятие вектора. Равенство векторов	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
2/2	7.09		Откладывание вектора от данной точки	
3/3	10.09		Сумма двух векторов. Законы сложения векторов	
4/4	14.09		Сумма нескольких векторов	
5/5	17.09		Вычитание векторов	
6/6	21.09		Произведение вектора на число	
7/7	24.09		Применение векторов к решению задач	
8/8	1.10		Средняя линия трапеции	
Метод координат (10 часов)				
9/1	5.10		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой
10/2	8.10		Координаты вектора	
11/3	12.10		Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	
12/4	15.10		Простейшие задачи в координатах	
13/5	19.10		Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	
14/6	22.10		Уравнение прямой	

15/7	26.10		Взаимное расположение двух окружностей	
16/8	29.10		Решение задач на тему «Метод координат»	
17/9	2.11		Решение задач на тему «Метод координат»	
18/10	12.11		Контрольная работа № 1 «Метод координат»	
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)				
19/1	16.11		Синус, косинус, тангенс, котангенс	<p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач</p>
20/2	19.11		Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	
21/3	23.11		Формулы вычисления координат точек	
22/4	26.11		Теорема о площади треугольника	
23/5	30.11		Теорема косинусов.	
24/6	3.12		Теорема синусов	
25/7	7.12		Решение треугольников	
26/8	10.12		Скалярное произведение векторов	
27/9	14.12		Свойства скалярного произведения вектора	
28/10	17.12		Решение задач на тему «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	
29/11	21.12		Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	
Длина окружности и площадь круга (12 часов)				
30/1	24.12		Правильный многоугольник. Окружность, описанная около	Формулировать определение правильного

			правильного многоугольника	многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
31/2	28.12		Окружность, вписанная в правильный многоугольник	
32/3	11.01		Вычисление площади правильного многоугольника	
33/4	14.01		Построение правильных многоугольников	
34/5	18.01		Длина окружности	
35/6	21.01		Площадь круга.	
36/7	25.01		Площадь кругового сектора	
37/8	28.01		Решение задач на применение формул длины окружности и площади круга	
38/9	1.02		Решение задач на тему «Длина окружности и площадь круга»	
39/10	4.02		Решение задач на тему «Длина окружности и площадь круга»	
40/11	8.02		Решение задач на тему «Длина окружности и площадь круга»	
41/12	11.02		Контрольная работа № 3 «Длина окружности и площадь круга»	
Движения (8 часов)				
42/1	15.02		Отображение плоскости на себя.	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ
43/2	18.02		Понятие движения	
44/3	22.02		Наложения и движение	
45/4	25.02		Параллельный перенос	
46/5	1.03		Поворот	

47/6	4.03		Решение задач на тему «Движения»	
48/7	11.03		Решение задач на тему «Движения»	
49/8	15.03		Контрольная работа № 4 «Движения»	
Начальные сведения из стереометрии (8 часов)				
50/1	18.03		Многогранник	<p>Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар</p>
51/2	22.03		Призма	
52/3	1.04		Параллелепипед. Свойства параллелепипеда	
53/4	5.04		Пирамида	
54/5	8.04		Цилиндр	
55/6	12.04		Конус	
56/7	15.04		Сфера и шар	
57/8	19.04		Решение задач	
Об аксиомах планиметрии (2 часа)				
58/1	22.04		Все аксиомы планиметрии	
59/2	26.04		Все аксиомы планиметрии	

Повторение. Решение задач (7 часов)				
60/1	29.04		Применение векторов к решению задач	
61/2	6.05		Простейшие задачи в координатах	
62/3	13.05		Уравнения окружности и прямой	
63/4	17.05		Соотношения между сторонами и углами треугольника	
64/5	20.05		Соотношения между сторонами и углами треугольника	
65/6	24.05		Длина окружности и площадь круга	
66/7			Итоговый урок за курс геометрии 9 класса	