


Муниципальное образовательное учреждение
«Гимназия имени Сергия Радонежского г. Йошкар-Олы»

СОГЛАСОВАНО
на заседании
учебно-методического
совета гимназии
зам. директора по УВР


 И.М. Осокина
протокол № 1
от «30» 08 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор гимназии

Муниципальное
общественное учреждение
«Гимназия имени
Сергия Радонежского
г. Йошкар-Олы»
Приказ № 93 / 23
от «31» 08 2021 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

*учитель математики -
Титов, физики, истории -
руководитель МО*


протокол № 1
от «30» 08 2021 г.

Рабочая программа
по учебному предмету «МАТЕМАТИКА»
для обучающихся 7 -9 классов

Составитель:
Зверева Т.Н., учитель математики
высшей категории

Программа разработана на основе требований ФГОС ООО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика»

Общая характеристика учебного предмета

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. Оно в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «*Арифметика*» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «*Алгебра*» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «*Функции*» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «*Вероятность и статистика*» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности - умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела «*Геометрия*» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «*Координаты*» и «*Векторы*», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «*Логика и множества*» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответ-

ствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «*Математика в историческом развитии*» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Цели и задачи:

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) В направлении личностного развития:

- ✓ формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- ✓ развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- ✓ формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- ✓ воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- ✓ формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- ✓ развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) В метапредметном направлении:

- ✓ развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- ✓ формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) В предметном направлении:

- ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- ✓ создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

- ✓ овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- ✓ способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ✓ формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- ✓ воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Место учебного предмета в учебном плане

На изучение математики в 7 – 8 классах отводится 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, в 9 классе отводится 6 учебных часов в неделю в течение года, всего 875 уроков. В 7—9 классах - «Математика» включающий разделы «Алгебра» и «Геометрия»)

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов
7	Раздел математики «Алгебра»	105
	Раздел математики «Геометрия»	70
8	Раздел математики «Алгебра»	105
	Раздел математики «Геометрия»	70
9	Математика: блок «Алгебра»	136

	блок «Геометрия»	68
	Всего	554

Предмет «Математика» в 7 – 9 классах включает в себя некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, алгебраический материал, элементарные функции, элементы вероятностно-статистической линии, а также геометрический материал, традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Раздел «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5—6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции.

В рамках учебного раздела «Геометрия» традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Результаты освоения учебного предмета

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

В личностном направлении:

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

В метапредметном направлении:

- ✓ первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- ✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- ✓ понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- ✓ умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- ✓ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

В предметном направлении:

- ✓ овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- ✓ умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- ✓ умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- ✓ умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- ✓ развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- ✓ овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- ✓ овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- ✓ овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- ✓ овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- ✓ усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- ✓ умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- ✓ умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- ✓ понимать особенности десятичной системы счисления;
- ✓ оперировать 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.

Выпускник 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

Выпускник научится:

- ✓ использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- ✓ оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник 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:

- ✓ оперировать 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 прогрессией, 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 прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- ✓ понимать арифметическую и геометрическую прогрессию 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 приемам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- ✓ распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- ✓ вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- ✓ научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

- ✓ распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- ✓ строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- ✓ определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- ✓ углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- ✓ научиться 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 площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- ✓ вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- ✓ вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- ✓ 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 научиться:

- ✓ вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- ✓ вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

- ✓ применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи 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 вычисления и доказательства;
- ✓ 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 вычисления и доказательства».

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 вычисления и доказательства;
- ✓ приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Содержание основного общего образования по учебному предмету

АРИФМЕТИКА

Натуральные числа.

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

Степень с натуральным показателем.

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

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби.

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

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

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа.

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя степени 10 в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка

выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства.

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

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, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции $y = /x/$.

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

Комбинаторика.

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

ГЕОМЕТРИЯ

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

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

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

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

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Геометрические фигуры.

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

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

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

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равнобедренные треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс,

котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

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

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

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

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

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

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

Измерение геометрических величин.

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

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты.

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

Векторы.

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

Формы организации образовательного процесса

Предлагаемая программа позволяет обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Более разнообразными становятся формы работы, среди которых предпочтения отдаются:

- ✓ парно-групповой работе,
- ✓ проектной деятельности и ролевой игре,
- ✓ усиливается значимость принципов индивидуализации и дифференциации обучения,
- ✓ большее значение приобретает использование проектной методики и современных технологий обучения математике (в том числе информационных),
- ✓ экскурсии,
- ✓ практикумы.

В учебно-воспитательном процессе происходят существенные изменения, а именно:

- ✓ в общении между учителем и учениками на смену авторитарного стиля приходит учебное сотрудничество / партнерство;
- ✓ парные и групповые формы работы доминируют над фронтальными;

- ✓ ученик и учитель в процессе обучения все время ставятся в ситуацию выбора (примеров, задач, последовательности работы и др.), проявляя самостоятельность в выборе того или иного дополнительного материала в соответствии с потребностями и интересами учащихся, что придает процессу обучения математике личностный смысл;
- ✓ последовательно развиваются у школьников рефлексивные умения — умения видеть себя со стороны, самостоятельно оценивать свои возможности и потребности.

Технологии обучения при организации процесса обучения в рамках данной программы предполагаются применение следующих педагогических технологий обучения:

- ✓ организация самостоятельной работы,
- ✓ проектная деятельность,
- ✓ творческая деятельность,
- ✓ развитие критического мышления через чтение и письмо,
- ✓ организация группового взаимодействия,
- ✓ ИКТ-технология,
- ✓ технология дискуссий,
- ✓ метод исследования,
- ✓ здоровье - сберегающие технологии,
- ✓ проблемное обучение,
- ✓ игровые технологии,
- ✓ технология дебатов,
- ✓ и др.

Виды и формы контроля согласно требованиям стандарта и локальным актам:

- ✓ Текущий контроль: тематические срезы, тест, устный опрос – систематическая контрольно-корректирующая функция проверки.
- ✓ Тематический контроль. Тематический план предусматривает проверку усвоения и овладения учащимися соответствующими навыками, умениями в результате изучения темы на заключительных уроках.
- ✓ Промежуточный контроль: проверочная работа, тест, самостоятельная работа, проект - проверка овладения материалом большого объема, например изученного за учебную четверть или за полугодие. Этот вид проверки может выявить общее состояние успеваемости учащихся класса.
- ✓ Итоговый контроль: портфолио, контрольная работа, тест – проверка навыков и умений в конце каждого года обучения, итоговая аттестация.

Тематическое планирование учебного материала

Название раздела и тем, входящих в данный раздел программы	Количество часов, отводимых на раздел, тему	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся
<i>Алгебра 7 – 9 класс</i>	346	
Действительные числа	15	<p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. 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.</p>
Измерения, приближения, оценки	9	<p>Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений</p>
Введение в алгебру	8	<p>Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выпол-</p>

		нять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении.
Многочлены	25	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с многочленами. Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Выполнять разложение многочленов на множители. Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований
Алгебраические дроби	24	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества. 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
Квадратные корни	21	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул. Исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$
Уравнения с одной переменной	38	Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат
Системы уравнений	29	Определять , является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью

		<p>которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
Неравенства	39	<p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений</p>
Зависимости между величинами	15	<p>Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни)</p>
Числовые функции	40	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаковосимволических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства</p>

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии	21	Применять индексные обозначения, строить речевые 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 известны первые несколько ее 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)
Описательная статистика	17	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов. Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)
Случайные события и вероятность	15	Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий
Элементы комбинаторики	10	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.). Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики

Множества. Элементы логики	5	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае</i> , логических связок <i>и, или</i>
Резерв	15	
Геометрия 7 – 9 класс	208	
Прямые и углы	15	Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча; угла, прямого, острого, тупого и развернутого углов; вертикальных и смежных углов; биссектрисы угла. Формулировать определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей; перпендикулярных прямых; перпендикуляра и наклонной к прямой; серединного перпендикуляра к отрезку; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Объяснять , что такое геометрическое место точек, приводить примеры геометрических мест точек. Формулировать аксиому параллельных прямых. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства вертикальных и смежных углов, свойства и признаки параллельных прямых, о единственности перпендикуляра к прямой, свойстве перпендикуляра и наклонной, свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Сопоставлять полученный результат с условием задачи
Треугольники	65	Формулировать определения прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; высоты, медианы, биссектрисы, средней линии треугольника; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать определение равных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников. Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках равнобедренного треугольника, соотношениях между сторонами и углами треугольника, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника, о средней линии треугольника. Формулировать определение подобных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о

		<p>признаках подобия треугольников, теорему Фалеса. Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны. Формулировать и доказывать теорему Пифагора. Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°. Выводить формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов. Формулировать и разъяснить основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла вычислять значения других тригонометрических функций этого угла. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов. Формулировать и доказывать теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Исследовать свойства треугольника с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
Четырехугольники	20	<p>Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции. Исследовать свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
Многоугольники	8	<p>Распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры многоугольников. Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника. Исследовать свойства многоугольников с помощью компьютерных программ. Решать задачи на доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить</p>

		дополнительные построения в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи
Окружность и круг	20	Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью. Формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, углах, связанных с окружностью. Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности. Изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников и треугольников; окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника и многоугольника. Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.
Геометрические преобразования	10	Объяснять и иллюстрировать понятия равенства фигур, подобия. Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельный перенос и поворот. Исследовать свойства движений с помощью компьютерных программ. Выполнять проекты по темам геометрических преобразований на плоскости
Построения с помощью циркуля и линейки	5	Решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Находить условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры. Доказывать , что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи (определять число решений задачи при каждом возможном выборе данных)
Измерение геометрических величин	25	Объяснять и иллюстрировать понятие периметра многоугольника. Формулировать определения расстояния между точками, от точки до прямой, между параллельными прямыми. Формулировать и объяснять свойства длины, градусной меры угла, площади. Формулировать соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносторонних фигур. Выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции, а также формулу, выражающую площадь треугольника че-

		рез две стороны и угол между ними, длину окружности, площадь круга. Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники. Объяснять и иллюстрировать отношение площадей подобных фигур. Решать задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла и площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников, длины окружности и площади круга. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи
Координаты	10	Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат. Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности. Выполнять проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства
Векторы	10	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов. Вычислять длину и координаты вектора. Находить угол между векторами. Выполнять операции над векторами. Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства
Элементы логики	5	Воспроизводить формулировки определений; конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы
Резерв	15	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

7 класс

по учебной дисциплине алгебра (3 ч. в неделю)

ИНФОРМАЦИЯ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКСУ (УМК)

учебник, год, издание, Ф.И.О. автора, издательство	Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011.
программа, автор программы, кем утверждена (общеобразовательная, углубленная)	Алгебра. Рабочие программы. 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. М., «Просвещение», 2016.
наличие дидактического материала, пособия, сборники задач (год издания, Ф.И.О. автора, издательство)	А.Г. Мордкович. Алгебра 7-9. Методическое пособие для учителя. Изд. «Мнемозина» М., 2008. А.Г. Мордкович. Алгебра 7-9. Л.А. Александрова. Алгебра 7. Контрольные работы под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011. Л.А. Александрова. Алгебра 7. Самостоятельные работы под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011. А.И. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова. Алгебра. Геометрия – 7. Самостоятельные и контрольные работы, М. 2009
Инновация в образовательном процессе	Внедрение в педагогическую практику современных педагогических технологий: использование ИКТ технологий, игровых технологий, метода проектов, интернет-технологий, проблемного обучения, личностно-ориентированного подхода, разработка собственных элективных курсов.

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Календарные сроки по плану	Календарные сроки фактически
1 четверть		26		
1-2	Повторение	2		
Глава 1. Математический язык. Математическая модель (10 ч.)				
3-4	Числовые и алгебраические выражения	2		
5	Что такое математический язык	1		
6-7	Что такое математическая модель	2		
8-9	Линейное уравнение с одной переменной.	2		
10-11	Координатная прямая	2		
12	Контрольная работа № 1 по теме «Математический язык. Математическая модель»	1		
Глава 2. Линейная функция (14 ч.)				
13-14	Координатная плоскость	2		
15-17	Линейное уравнение с двумя переменными	3		
18-20	Линейная функция	3		
21-22	Линейная функция $y = kx$	2		
23	Взаимное расположение графиков линейных функций	1		

24	Подготовка к контрольной работе	1		
25	Контрольная работа № 2 по теме "Линейная функция"	1		
26	Анализ контрольной работы	1		
	2 четверть	20		
Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (12 ч.)				
27-28	Основные понятия	2		
29-31	Метод подстановки	3		
32-33	Метод алгебраического сложения	2		
34-36	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	3		
37	Подготовка к контрольной работе	1		
38	Контрольная работа № 3 по теме «Системы уравнений»	1		
Глава 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства (10 ч.)				
39-40	Что такое степень с натуральным показателем	2		
41	Таблица основных степеней	1		
42-44	Свойства степени с натуральным показателем	3		
45-46	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями.	2		
	3 четверть	30		
47-48	Степень с нулевым показателем	2		
Глава 5. Одночлены. Операции над одночленами (8 ч.)				
49	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1		
50-51	Сложение и вычитание одночленов	2		
52-53	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2		
54	Деление одночлена на одночлен	1		
55	Подготовка к контрольной работе	1		
56	Контрольная работа №4 по теме «Одночлены. Операции над одночленами»	1		
Глава 6. Многочлены. Операции над многочленами (15 ч.)				
57	Основные понятия	1		
58-59	Сложение и вычитание многочленов	2		
60-61	Умножение многочлена на одночлен	2		
62-64	Умножение многочлена на многочлен	3		
65-68	Формулы сокращённого умножения	4		
69	Деление многочлена на одночлен	1		
70	Подготовка к контрольной работе	1		
71	Контрольная работа №5 по теме «Многочлены. Операции над многочленами»	1		
Глава 7. Разложение многочленов на множители (18 ч.)				
72	Что такое разложение многочлена на множители и зачем это нужно	1		
73-74	Вынесение общего множителя за скобки	2		
75-76	Способ группировки	2		
	4 четверть	26		
77-80	Разложение многочлена на множители с по-	4		

	мощью формул сокращенного умножения			
81-84	Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приёмов	4		
85	Подготовка к контрольной работе	1		
86	Контрольная работа №6 по теме «Разложение многочленов на множители»	1		
87-88	Сокращение алгебраических дробей	2		
89	Тождества	1		
Глава 8. Функция $y=x^2$ (10 ч.)				
90-92	Функция $y=x^2$	3		
93-94	Графическое решение уравнений	2		
95-97	Что означает в математике запись $y=f(x)$	3		
98	Контрольная работа №7 по теме "Функция $y=x^2$ "	1		
99-100	Итоговое повторение	2		
101	Итоговая контрольная работа	1		
102	Анализ контрольной работы	1		
103-105	Резерв	3		
	Итого часов	105		

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

№ уроков	кол. часов	календарные сроки по плану	календарные сроки фактически	Наименование темы
12	1			Контрольная работа № 1 по теме «Математический язык. Математическая модель»
25	1			Контрольная работа № 2 по теме "Линейная функция"
38	1			Контрольная работа № 3 по теме «Системы уравнений»
56	1			Контрольная работа №4 по теме «Одночлены. Операции над одночленами»
71	1			Контрольная работа №5 по теме «Многочлены. Операции над многочленами»
86	1			Контрольная работа №6 по теме «Разложение многочленов на множители»
98	1			Контрольная работа №7 по теме "Функция $y=x^2$ "
101	1			Итоговая контрольная работа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

7 класс

по учебной дисциплине геометрия (2 ч. в неделю)

ИНФОРМАЦИЯ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКСУ (УМК)

учебник, год, издание, Ф.И.О. автора, издательство	Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия. 7- 9 классы. М., «Просвещение», 2015.
Программа, автор программы, кем утверждена (общеобразовательная, углубленная)	Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. М., «Просвещение», 2014.
Наличие дидактического материала, пособия, сборники задач (год издания, Ф.И.О. автора, издательство)	Б.Г.Зив, В.М. Мейлер. Дидактические материалы по геометрии – 7 класс. М., «Просвещение», 2008. А.И. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова. Алгебра. Геометрия – 7. Самостоятельные и контрольные работы, М., «Илекса», 2014
Инновация в образовательном процессе	Внедрение в педагогическую практику современных педагогических технологий: использование ИКТ технологий, игровых технологий, метода проектов, интернет-технологий, проблемного обучения, личностно-ориентированного подхода.

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Календарные сроки по плану	Календарные сроки фактически
1 четверть		18		
Начальные геометрические сведения (11 ч)				
1-2	Прямая и отрезок. Луч и угол	2		
3	Сравнение отрезков и углов	1		
4	Измерение отрезков	1		
5-6	Измерение углов	2		
7-8	Перпендикулярные прямые	2		
9-10	Решение задач	2		
11	<i>Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»</i>	1		
Треугольники (21 ч)				
12-14	Первый признак равенства треугольников	3		
15-16	Медианы, биссектрисы высоты треугольника	2		
17-18	Свойства равнобедренного треугольника	2		
2 четверть		14		
19-21	Второй признак равенства треугольников	3		
22-24	Третий признак равенства треугольников	3		
25-27	Задачи на построение при помощи циркуля и линейки	3		
28-30	Решение задач по теме «Треугольники»	3		
31	<i>Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»</i>	1		
32	Анализ контрольной работы	1		
3 четверть		20		
Параллельные прямые (16 ч)				
33-35	Признаки параллельности двух прямых	3		
36-38	Решение задач на признаки параллельности прямых	3		

39	Аксиома параллельных прямых	1		
40-41	Свойства параллельных прямых	2		
42-47	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	6		
48	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»</i>	1		
Соотношения между сторонами и углами треугольника (17 ч)				
49	Теорема о сумме углов треугольника	1		
50	Теорема о внешнем угле треугольника	1		
51	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1		
52	Неравенство треугольников	1		
	4 четверть	16		
53	Неравенство треугольников	1		
54-55	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	2		
56-58	Признаки равенства прямоугольных треугольников	3		
59	Расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми	1		
60-61	Построение треугольника по трем элементам	2		
62-63	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	2		
64	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Прямоугольные треугольники»</i>	1		
65-66	Итоговое повторение	2		
67	Итоговая контрольная работа	1		
68	Анализ итоговой контрольной работы	1		
69-70	Резерв	2		
	Итого часов	70		

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

№ уроков	кол. часов	календарные сроки по плану	календарные сроки фактически	Наименование темы
14	1			Контрольная работа №1 по теме «Векторы»
24	1			Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»
38	1			Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения в треугольнике, скалярное произведение векторов»
50	1			Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга»
60	1			Контрольная работа № 5 по теме «Движения»
65	1			Итоговая контрольная работа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

8 класс

по учебной дисциплине алгебра (3 ч. в неделю)

ИНФОРМАЦИЯ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКСУ (УМК)

учебник, год, издание, Ф.И.О. автора, издательство	Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011.
программа, автор программы, кем утверждена (общеобразовательная, углубленная)	Алгебра. Рабочие программы. 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. М., «Просвещение», 2016.
наличие дидактического материала, пособия, сборники задач (год издания, Ф.И.О. автора, издательство)	А.Г. Мордкович. Алгебра 7-9. Методическое пособие для учителя. Изд. «Мнемозина» М., 2008. А.Г. Мордкович. Алгебра 7-9. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений. Изд. «Мнемозина» М., 2008. Л.А. Александрова. Алгебра 8. Контрольные работы под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011. Л.А. Александрова. Алгебра 8. Самостоятельные работы под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011. А.И. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова. Алгебра. Геометрия – 8. Самостоятельные и контрольные работы, М. 2014
Инновация в образовательном процессе	Внедрение в педагогическую практику современных педагогических технологий: использование ИКТ технологий, игровых технологий, метода проектов, интернет-технологий, проблемного обучения, личностно-ориентированного подхода, разработка собственных элективных курсов.

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Календарные сроки по плану	Календарные сроки фактически
	<i>1 четверть</i>	27		
1-3	Повторение курса алгебры 7 класса	3		
	Глава 1. Алгебраические дроби. Арифметические операции над алгебраическими дробями	24		
4	Основные понятия	1		
5-6	Основное свойство алгебраической дроби	2		
7-9	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	3		
10-13	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	4		
14-17	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.	4		
18-21	Преобразование рациональных выражений	4		
22-23	Первые представления о рациональных урав-	2		

	нениях			
24	Подготовка к контрольной работе	1		
25	Контрольная работа № 1 по теме «Алгебраические дроби»	1		
26-27	Степень с отрицательным целым показателем	2		
	2 четверть	21		
	Глава 2. Функция $y=\sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	21		
28	Рациональные числа	1		
29-31	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	3		
32	Иррациональные числа	1		
33-34	Множество действительных чисел	2		
35-36	Функция $y=\sqrt{x}$, ее свойства и график	2		
37-38	Свойства квадратных корней	2		
39-43	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	5		
44	Подготовка к контрольной работе	1		
45	Контрольная работа № 2 по теме «Функция $y=\sqrt{x}$. Свойства квадратного корня»	1		
46-48	Модуль действительного числа	3		
	3 четверть	29		
	Глава 3. Квадратичная функция. Функция $y=k/x$	16		
49-51	Функция $y=kx^2$, ее свойства и график	3		
52-53	Функция $y=k/x$, ее свойства и график	2		
54-55	Как построить график функции $y=f(x+l)$, если известен график функции $y=f(x)$	2		
56-57	Как построить график функции $y=f(x)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	2		
58	Как построить график функции $y=f(x+l)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	1		
59-60	Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график	2		
61-62	Графическое решение квадратных уравнений	2		
63	Подготовка к контрольной работе	1		
64	Контрольная работа №3 по теме «Квадратичная функция. Функция $y=k/x$ »	1		
	Глава 4. Квадратные уравнения	19		
65	Основные понятия	1		
66-68	Формулы корней квадратного уравнения	3		
69-71	Рациональные уравнения	3		
72-73	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	2		
74	Подготовка к контрольной работе	1		
75	Контрольная работа №4 по теме «Квадратные уравнения»	1		
76-77	Еще одна формула корней квадратного уравнения	2		
	4 четверть	25		
78-79	Теорема Виета	2		
80-81	Иррациональные уравнения	2		
	Глава 5. Неравенства	21		

82-84	Свойства числовых неравенств	3		
85-86	Исследование функций на монотонность	2		
87-89	Решение линейных неравенств	3		
90-93	Решение квадратных неравенств	4		
94	Приближённые значения действительных чисел	1		
95	Стандартный вид числа	1		
96	Подготовка к контрольной работе	1		
97	Контрольная работа №5 по теме «Неравенства»	1		
98-100	Повторение	3		
101	Итоговая контрольная работа	1		
102	Анализ контрольной работы	1		
103-105	Резерв	3		
	Итого часов	105		

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

№ уроков	кол. часов	календарные сроки по плану	календарные сроки фактически	Наименование темы
25	1			Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»
45	1			Контрольная работа № 2 по теме «Функция $y=\sqrt{x}$. Свойства квадратного корня»
64	1			Контрольная работа № 3 по теме «Квадратичная функция. Функция $y=k/x$ »
75	1			Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения»
97	1			Контрольная работа № 5 по теме «Неравенства»
101	1			Итоговая контрольная работа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

8 класс

по учебной дисциплине геометрия (2 ч. в неделю)

ИНФОРМАЦИЯ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКСУ (УМК)

учебник, год, издание, Ф.И.О. автора, издательство	Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия. 7- 9 классы. М., «Просвещение», 2015.
программа, автор программы, кем утверждена (общеобразовательная, углубленная)	Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. М., «Просвещение», 2014.

наличие дидактического материала, пособия, сборники задач (год издания, Ф.И.О. автора, издательство)	Б.Г.Зив, В.М. Мейлер. Дидактические материалы по геометрии - 8 класс. М., «Просвещение», 2008. А.И. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова. Алгебра. Геометрия – 8. Самостоятельные и контрольные работы, М., «Илекса», 2014
Инновация в образовательном процессе	Внедрение в педагогическую практику современных педагогических технологий: использование ИКТ технологий, игровых технологий, метода проектов, интернет-технологий, проблемного обучения, личностно-ориентированного подхода.

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Календарные сроки по плану	Календарные сроки фактически
1 четверть		18		
1-2	Повторение	2		
Четырехугольники		16 ч.		
3	Многоугольники.	1		
4	Выпуклый многоугольник	1		
5	Четырёхугольник	1		
6	Параллелограмм	1		
7-8	Признаки параллелограмма	2		
9-10	Трапеция	2		
11-12	Прямоугольник	2		
13-14	Ромб	2		
15	Квадрат	1		
16	Подготовка к контрольной работе	1		
17	Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»	1		
18	Осевая и центральная симметрии	1		
2 четверть		14		
Площадь		14 ч.		
19-20	Понятие площади многоугольника	2		
21	Площадь прямоугольника	1		
22-23	Площадь параллелограмма	2		
24-25	Площадь треугольника	2		
26-27	Площадь трапеции	2		
28	Теорема Пифагора	1		
29	Теорема, обратная теореме Пифагора	1		
30	Подготовка к контрольной работе	1		
31	Контрольная работа №2 по теме «Площадь»	1		
32	Формула Герона	1		
3 четверть		19		
Подобные треугольники		19		
33	Пропорциональные отрезки	1		
34	Определение подобных треугольников	1		
35	Отношение площадей подобных треугольников	1		
36	Первый признак подобия треугольников	1		
37	Второй признак подобия треугольников	1		
38	Третий признак подобия треугольников	1		

39	Подготовка к контрольной работе	1		
40	Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники»	1		
41	Средняя линия треугольника	1		
42-43	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2		
44-45	Практические приложения подобия треугольников	2		
46	О подобии произвольных фигур	1		
47-48	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	2		
49-50	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	2		
51	Контрольная работа №4 по теме «Приложения подобия треугольников»	1		
	4 четверть	17		
Окружность		17 ч.		
52	Взаимное расположение прямой и окружности	1		
53-54	Касательная к окружности.	2		
55-56	Градусная мера дуги окружности	2		
57-58	Теорема о вписанном угле	2		
59	Свойства биссектрисы угла	1		
60	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1		
61	Теорема о пересечении высот треугольника	1		
62	Вписанная окружность	1		
63-64	Описанная окружность	2		
65	Подготовка к контрольной работе	1		
66	Контрольная работа №5 по теме «Окружность»	1		
67-68	Повторение	2		
69	Итоговая контрольная работа	1		
70	Анализ контрольной работы	1		
	Итого часов	70		

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

№ уроков	кол. часов	календарные сроки по плану	календарные сроки фактически	Наименование темы
17	1			Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»
31	1			Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»
40	1			Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»
51	1			Контрольная работа № 4 по теме «Приложения подобия треугольников»
66	1			Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»
69	1			Итоговая контрольная работа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

9 класс

по учебной дисциплине алгебра (4 ч. в неделю)

ИНФОРМАЦИЯ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКСУ (УМК)

учебник, год, издание, Ф.И.О. автора, издательство	Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011.
программа, автор программы, кем утверждена (общеобразовательная, углубленная)	Алгебра. Рабочие программы. 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. М., «Просвещение», 2016.
наличие дидактического материала, пособия, сборники задач (год издания, Ф.И.О. автора, издательство)	А.Г. Мордкович. Алгебра 7-9. Методическое пособие для учителя. Изд. «Мнемозина» М., 2008. А.Г. Мордкович. Алгебра 7-9. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений. Изд. «Мнемозина» М., 2008. Л.А. Александрова. Алгебра 9. Контрольные работы под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011. Л.А. Александрова. Алгебра 9. Самостоятельные работы под ред. А.Г. Мордковича. Изд. «Мнемозина» М., 2011. А.И. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова. Алгебра. Геометрия – 9. Самостоятельные и контрольные работы, М. 2009
Инновация в образовательном процессе	Внедрение в педагогическую практику современных педагогических технологий: использование ИКТ технологий, игровых технологий, метода проектов, интернет-технологий, проблемного обучения, личностно-ориентированного подхода, разработка собственных элективных курсов.

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Календарные сроки по плану	Календарные сроки фактически
1 четверть		32		
1-5	Повторение курса алгебры 8 класса	5		
Глава 1. Неравенства и системы неравенств		26		
6-11	Линейные и квадратные неравенства	6		
12-18	Рациональные неравенства	7		
19-20	Множества и операции над ними	2		
21-28	Системы рациональных неравенств	8		
29	Подготовка к контрольной работе	1		
30	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств»	1		
31	Анализ контрольной работы	1		
Глава 2. Системы уравнений		17		
32	Основные понятия	1		
2 четверть		31		
33	Основные понятия	1		
34-35	Методы решения систем уравнений	2		

36-40	Методы решения систем уравнений	5		
41-45	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	5		
46	Подготовка к контрольной работе	1		
47	Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»	1		
48	Анализ контрольной работы	1		
Глава 3. Числовые функции		29		
49-51	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	3		
52-53	Способы задания функций	2		
54-57	Свойства функций	4		
58-60	Чётные и нечётные функции	3		
61	Подготовка к контрольной работе	1		
62	Контрольная работа № 3 по теме «Свойства функций»	1		
63	Анализ контрольной работы	1		
3 четверть		38		
64-67	Функции $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	4		
68-71	Функции $y = x^{-n}$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	4		
72-74	Функция корень кубический из x , её свойства и график	3		
75	Подготовка к контрольной работе	1		
76	Контрольная работа №4 по теме «Числовые функции»	1		
77	Анализ контрольной работы	1		
Глава 4. Прогрессии		21		
78-81	Числовые последовательности	4		
82-88	Арифметическая прогрессия	7		
89-95	Геометрическая прогрессия	7		
96	Подготовка к контрольной работе	1		
97	Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии»	1		
98	Анализ контрольной работы	1		
Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		16		
99-101	Комбинаторные задачи	3		
4 четверть		31		
102-103	Статистика - дизайн информации	2		
104-108	Простейшие вероятностные задачи	5		
109-111	Экспериментальные данные и вероятности событий	3		
112	Подготовка к контрольной работе	1		
113	Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1		
114	Анализ контрольной работы	1		
115-132	Повторение	18		
133-134	Итоговая контрольная работа	2		
135-136	Анализ контрольной работы	2		
Итого часов		136		

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

№ уроков	кол. часов	календарные сроки по плану	календарные сроки фактически	Наименование темы
38	1			Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы неравенств»
60	1			Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»
79	1			Контрольная работа № 3 по теме «Свойства функций»
98	1			Контрольная работа № 4 по теме «Прогрессии»
123				Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии»
113	1			Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»
133-134	2			Итоговая контрольная работа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

9 класс

по учебной дисциплине геометрия (2 ч. в неделю)

ИНФОРМАЦИЯ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКСУ (УМК)

учебник, год, издание, Ф.И.О. автора, издательство	Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Геометрия. 7- 9 классы. М., «Просвещение», 2015.
программа, автор программы, кем утверждена (общеобразовательная, углубленная)	Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных организаций. М., «Просвещение», 2014.
наличие дидактического материала, пособия, сборники задач (год издания, Ф.И.О. автора, издательство)	Б.Г.Зив, В.М. Мейлер. Дидактические материалы по геометрии - 9 класс. М., «Просвещение», 2008. А.И. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова. Алгебра. Геометрия – 9. Самостоятельные и контрольные работы, М., «Илекса», 2014
Инновация в образовательном процессе	Внедрение в педагогическую практику современных педагогических технологий: использование ИКТ технологий, игровых технологий, метода проектов, интернет-технологий, проблемного обучения, личностно-ориентированного подхода.

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Календарные сроки по плану	Календарные сроки фактически
	<i>1 четверть</i>	16		
1-2	Повторение	2		

Векторы		12 ч.		
3	Понятие вектора	1		
4	Откладывание вектора от данной точки	1		
5	Сумма двух векторов	1		
6	Сумма нескольких векторов	1		
7	Вычитание векторов	1		
8	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	1		
9-10	Умножение вектора на число	2		
11	Применение векторов к решению задач	1		
12	Средняя линия трапеции	1		
13	Решение задач по теме «Векторы»	1		
14	Контрольная работа №1 по теме «Векторы»	1		
Метод координат		10 ч.		
15	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		
16	Координаты вектора	1		
	2 четверть	16		
17-18	Простейшие задачи в координатах	2		
19	Решение задач методом координат	1		
20	Уравнение окружности	1		
21	Уравнение прямой	1		
22	Уравнение окружности и прямой	1		
23	Урок подготовки к контрольной работе	1		
24	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»	1		
Соотношения между сторонами и углами треугольника		14 ч.		
25-27	Синус, косинус и тангенс угла	3		
28	Теорема о площади треугольника	1		
29	Теоремы синусов и косинусов	1		
30-31	Решение треугольников	2		
32	Измерительные работы	1		
	3 четверть	19		
33	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		
34	Скалярное произведение векторов	1		
35	Скалярное произведение в координатах	1		
36-37	Применение скалярного произведения векторов при решении задач	2		
38	Контрольная работа №3 по теме «Соотношения в треугольнике, скалярное произведение векторов»	1		
Длина окружности и площадь круга		12 ч.		
39	Правильный многоугольник	1		
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1		
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписан-	1		

	ной окружности			
42	Решение задач по теме «Правильный многоугольник»	1		
43-44	Длина окружности	2		
45-46	Площадь круга и кругового сектора	2		
47	Обобщение по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
48	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
49	Подготовка к контрольной работе	1		
50	Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
Движения		10 ч.		
51	Понятие движения	1		
<i>4 четверть</i>		15		
52	Свойства движений	1		
53	Решение задач по теме «Понятие движения, осевая и центральная симметрия»	1		
54	Параллельный перенос	1		
55	Поворот	1		
56	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	1		
57-58	Решение задач по теме «Движения»	2		
59	Подготовка к контрольной работе по теме «Движения»	1		
60	Контрольная работа №5 по теме «Движения»	1		
61	Об аксиомах и планиметрии	1		
62-65	Повторение	4		
66	Подготовка к итоговой контрольной работе	1		
67	Итоговая контрольная работа	1		
68	Анализ итоговой контрольной работы	1		
Итого часов		68		

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

№ уроков	кол. часов	календарные сроки по плану	календарные сроки фактически	Наименование темы
14	1			Контрольная работа №1 по теме «Векторы»
24	1			Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»
38	1			Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения в треугольнике, скалярное произведение векторов»
50	1			Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга»
60	1			Контрольная работа № 5 по теме «Движения»
67	1			Итоговая контрольная работа

