

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
ИМ. М.Н.ЗАГОСКИНА С. РАМЗАЙ  
МОКШАНСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Программа рассмотрена  
педагогическим советом школы  
Протокол №1 от  
30 августа 2022 года

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор \_\_\_\_\_ /Герасимова И.А.  
Приказ № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Рабочая программа  
по алгебре и геометрии  
для 7-9 классов**

с. Рамзай

## Содержание

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование с определением количества часов

Рабочая программа предмета «Математика» для 7-9 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ им.М. Н. Загоскина с. Рамзай.

На изучение предмета «Математика» в учебном плане МБОУ СОШ им.М. Н. Загоскина отводится в 7-9 классах 578 часов, из них в 7 классе - 170 часа (из расчета 5 часов в неделю), 8 классе - 204 часа (из расчета 6 часов в неделю), в 9 классе- 204 часов (из расчета 6 часов в неделю)- при 34 неделях учебного года.

### **1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

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

#### ***Личностные результаты:***

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе - формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

12) Личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

(12 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

***Метапредметные результаты:***

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) «умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

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

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

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

13.1. Метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

(п. 10.1 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

***Предметные результаты:***

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождение процентного отношения двух чисел, нахождение процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции; построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

б) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

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

реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях:

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) для слепых и слабовидящих обучающихся:

владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;

умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

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

умение использовать персональные средства доступа.

(предметные результаты в ред. Приказа Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1677)

1.2 Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне) Элементы теории множеств и математической логики.

Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; распознавать рациональные и иррациональные числа; сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов Тожественные преобразования

Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями .

В повседневной жизни и при изучении других предметов: понимать смысл записи числа в стандартном виде; оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»

Уравнения и неравенства

Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах Функции

находить значение функции по заданному значению аргумента;

находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;



по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; строить график линейной функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

Статистика и теория вероятностей поставить после текстовых задач, как с содержанием.

Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика:

определять основные статистические характеристики числовых наборов;

оценивать вероятность события в простейших случаях;

иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

оценивать количество возможных вариантов методом перебора; иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку)

Геометрические фигуры

Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни

Измерения и вычисления  
Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни

Геометрические построения

Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

Геометрические преобразования  
Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: распознавать движение объектов в окружающем мире; распознавать симметричные фигуры в окружающем мире

Векторы и координаты на плоскости

Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

История математики  
Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

понимать роль математики в развитии России

Методы математики  
Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**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, 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 приёмам решения комбинаторных задач.

### **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;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 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  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , 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 равноставленности;
- 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».

## **1. Содержание учебного предмета.**

### **Алгебра 7 класс**

**Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.**

**Суворова.(102ч)**

#### **1. Выражения, тождества, уравнения (22 ч)**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов. Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования». Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений. Статистические характеристики.

Цель - понимать практический смысл статистических характеристик.

**Знать** простейшие статистические характеристики.

**Уметь** в несложных случаях находить эти характеристики для ряда числовых данных.

## 2. Функции (11 ч)

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции.

Функция  $y=kx+B$  и его график. Функция  $y=kx$  и его график.

Цель - познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций  $y=kx+B$ ,  $y=kx$ .

Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, и область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

## 3. Степень с натуральным показателем (11 ч)

Степень с натуральным показателем и  $e!$  свойства. Одночлен. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ , и их графики.

Цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Знать определение степени, . одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ .

**Уметь** находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

## 4. Многочлены (17 ч)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Цель - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение

многочленов и разложение многочленов на множители.

**Знать** определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

**Уметь** приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

## 5. Формулы сокращённого умножения (19 ч)

Применение формул сокращенного умножения к разложению на множители.

Цель - выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращенного умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать формулы сокращенного умножения: квадратов и суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

#### **6. Системы линейных уравнений (14 ч)**

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель - познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

#### **7. Повторение. Решение задач (8 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

### **Алгебра 8 класс**

**Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова  
(119ч)**

#### **Рациональные дроби (26 час)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

**Цель:** выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции  $y = \frac{k}{x}$

#### **Квадратные корни (24 часов)**



Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = k/x$ , её свойства и график.

**Цель:** систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби.

Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция  $y = k/x$ , её свойства и график. При изучении функции  $y = 7x$ , показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x > 0$ .

### **Квадратные уравнения (27 часов)**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Цель:** выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

### **Неравенства (20 часов)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Цель:** ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда  $a < 0$ ,

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

### **Степень с целым показателем. Элементы статистики (16 часов)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

**Цель:** выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

### **Повторение (6 часов)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

## **Алгебра 9 класс**

**Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.**

**Суворова.(102 ч)**

### **Свойства функций. Квадратичная функция (18 ч.)**

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Функция  $y = x^2$ , ее график и свойства. Графики функций  $y = ax^2 + b$  и  $y = a(x-b)^2$ .

Построение графика квадратичной функции. Функция  $y = x^2$ . Корень  $n$ -ой степени.

**Основная цель** - расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа. Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители. Приемы

построения графика квадратичной функции отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутка, в которых функция сохраняет знак. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени.

### **Уравнения и неравенства с одной переменной (16 ч.)**

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

**Основная цель** - систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной, в связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений. Формирование умений решать квадратичные неравенства осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси  $Ox$ ).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

### **Уравнения и неравенства с двумя переменными (16 ч.)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Основная цель** — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами. Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

### **Прогрессии (16 ч.)**

Последовательности. Определение арифметической и геометрической прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  первых членов прогрессии.

**Основная цель** - дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие «последовательности», разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий. Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч.)**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

**Основная цель** — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события,

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формулы для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

### **Повторение (23ч.)**

## **Геометрия 7 класс**

**Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина(68 ч.)**

### **1. Начальные геометрические сведения (10 часов).**

Прямая и отрезок. Точка, прямая, отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Равенство геометрических фигур. Измерение отрезков и углов. Длина отрезка. Градусная мера угла. Единицы измерения. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Перпендикулярные прямые.

### **2.Треугольники (18 часов).**

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Окружность. Дуга, хорда, радиус, диаметр. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение биссектрисы угла; построение перпендикулярных прямых.

### **2. Параллельные прямые (11 часов).**

Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности прямых. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной.

### **3. Соотношения между сторонами и углами треугольника (21 часов).**

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Виды треугольников. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.

Прямоугольные треугольники; свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построения с помощью циркуля и линейки. Построение треугольника по трем элементам.

#### **4. Итоговое повторение. Решение задач (8 часов).**

### **Геометрия 8 класс**

**Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина(85 ч.)**

#### **1. Четырехугольники (14 часов).**

Многоугольники, выпуклый многоугольник, четырехугольник, параллелограмм, признаки параллелограмма, трапеция, прямоугольник, ромб, квадрат, осевая и центральная симметрия.

#### **2. Площадь (14 часов).**

Площадь многоугольника, площадь квадрата, площадь прямоугольника, площади параллелограмма, треугольника и трапеции, теорема Пифагора, теорема, обратная теореме Пифагора.

#### **3. Подобные треугольники (19 часов).**

Пропорциональные отрезки, определение подобных треугольников, отношение площадей подобных треугольников, признаки подобия треугольников, средняя линия треугольника, пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике, практические приложения подобия треугольников, подобие произвольных фигур, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника, синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

#### **4. Окружность (18 часов).**

Взаимное расположение прямой и окружности, касательная к окружности, центральные и вписанные углы, градусная мера дуги окружности, теорема о вписанном угле, четыре замечательные точки треугольника, свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку, теорема о пересечении высот треугольника, вписанная и описанная окружность.

#### **5. Векторы (12 часов).**

Понятие вектора, равенство векторов, откладывание вектора от данной точки, сложение и вычитание векторов, произведение вектора на число, применение векторов к решению задач, средняя линия трапеции.

#### **6. Повторение. Решение задач (8 часов).**

### **Геометрия 9 класс**

**Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина (102 ч.)**

#### **1. Повторение темы Векторы. (3 часов)**

#### **2. Метод координат (10 часов)**

Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой.

**После изучения темы учащиеся должны:**

**Знать:** общий вид уравнения окружности и прямой.

**Уметь:** определять координаты векторов; решать простейшие задачи в координатах;

составлять уравнение окружности и прямой.

### 3. Соотношение между сторонами и углами треугольника. (16 часов)

Синус, косинус и тангенс угла. Формула для вычисления координаты точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Скалярное произведение векторов.

**После изучения темы учащиеся должны:**

**Знать:** определения синуса, косинуса и тангенса, скалярного произведения векторов;

теоремы синуса и косинуса; формулу скалярного произведения, площади треугольников, определение скалярного произведения векторов, его свойства.

**Уметь:** доказывать изученные теоремы и анализировать, высказывать свою точку зрения, выбирать рациональные способы решения задач.

### 3. Длина окружности и площадь круга (14 часов)

Правильные многоугольники. Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей. Длина окружности и площадь круга.

**После изучения темы учащиеся должны:**

**Знать:** определение правильного многоугольника, вписанной и описанной окружности, формулы связывающие радиус окружности и длину стороны многоугольника, формулу площади круга, формулу длины окружности и длины дуги, формулу площади кругового сектора.

**Уметь:** решать задачи с применением изученных формул, выполнять чертежи по условию задачи с соблюдением основных соотношений

### 4. Движение (8 часов)

*Арифметическая прогрессия.* Последовательности. Решение примеров и задач. Определение арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии.

*Геометрическая прогрессия.* Определение геометрической прогрессии. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии.

**После изучения темы учащиеся должны:**

**Знать:** понятия отображения плоскости на себя и движения, что такое осевая и центральная симметрия и свойства движений.

**Уметь:** строить фигуры симметричные относительно прямой и точки, выполнять поворот фигур на заданный угол и параллельный перенос на заданный вектор.

### 5. Начальные сведения из стереометрии (9 часов)

Дать начальные сведения из стереометрии.

### 6. Повторение. Решение задач (8 часов)

### 3. Тематическое планирование с определением количества часов

**Тематическое планирование**  
**Алгебра 7класс**  
**УМК Ю.Н. Макарычев и др. (М.: Просвещение)**  
*(102 ч)*

	Тема урока	Кол-во часов
1.	Числовые выражения, п.1	1
2.	Выражения с переменными, п. 2	1
3.	Выражения с переменными, п.2	1
4.	Сравнение значений выражений; Формулы. п. 3	1
5.	Сравнение значений выражений; п. 3	1
6.	<b>Входное тестирование</b>	1
7.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1
8.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1
9.	Свойства действий над числами. Тождественные преобразования	1
10.	<b>Контрольная работа №1 «Выражения. Тождества», п.1-5</b>	1
11.	Уравнение и его корни; п. 7	1
12.	Уравнение и его корни; п. 8	1
13.	Линейное уравнение с одной переменной; п. 8	1
14.	Решение задач с помощью уравнений п. 8	1
15.	Решение задач с помощью уравнений п.8	1
16.	Линейное уравнение с одной переменной, решение задач с помощью уравнений	1
17.	Линейное уравнение с одной переменной, решение задач с помощью уравнений	1
18.	Среднее арифметическое, размах и мода п.9	1
19.	Среднее арифметическое, размах и мода п.9	1
20.	Медиана как статистическая характеристика п. 10	1
21.	Медиана как статистическая характеристика п. 10	1
22.	<b>Контрольная работа №2 «Уравнение с одной переменной», п.6-8.</b>	1
23.	Что такое функция; п. 12	1
24.	Вычисление значений функций по формуле; п. 13	1
25.	Вычисление значений функций по формуле; п. 13	1
26.	График функции; п. 14	1
27.	График функции; п. 14	1
28.	Прямая пропорциональность и ее график; п. 15	1
29.	Прямая пропорциональность и ее график, п. 15	1
30.	Линейная функция и ее график п 16	1
31.	Линейная функция и ее график п 16	1
32.	Линейная функция и ее график п 16	1
33.	<b>Контрольная работа №3 «Линейная функция», п. 12-16.</b>	1
34.	Определение степени с натуральным показателем п 18	1
35.	Умножение и деление степеней; п. 19	1
36.	Умножение и деление степеней; п.19	1
37.	Возведение в степень произведения и степени; п. 20	1
38.	Возведение в степень произведения и степени; п. 20	1
39.	Промежуточное тестирование	1
40.	Одночлен и его стандартный вид; п. 21	1
41.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень; п22	1

42.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень; п 22	1
43.	Функция $y = x^2$ и ее график; п 23	1
44.	Функция $y = x^3$ и ее график п 24	1
45.	<b>Контрольная работа №4</b> «Степень с натуральным показателем»	1
46.	Многочлен и его стандартный вид п, 25	1
47.	Сложение и вычитание многочленов п.26	1
48.	Сложение и вычитание многочленов п.26	1
49.	Умножение одночлена на многочлен п 27	1
50.	Умножение одночлена на многочлен п27	1
51.	Умножение одночлена на многочлен п 27	1
52.	Вынесение общего множителя за скобки п 28	1
53.	Вынесение общего множителя за скобки и 28	1
54.	Вынесение общего множителя за скобки п 28	1
55.	<b>Контрольная работа №5</b> «Сложение и вычитание многочленов»	1
56.	Умножение многочлена на многочлен и 29	1
57.	Умножение многочлена на многочлен п 29	1
58.	Разложение многочлена на множители способом группировки п 30	1
59.	Разложение многочлена на множители способом группировки п 30	1
60.	Доказательство тождеств	1
61.	Доказательство тождеств	1
62.	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме: «Произведение многочленов».	1
63.	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений п 32	1
64.	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений п 32	1
65.	Возведение в куб суммы разности двух выражений п 32	1
66.	Возведение в куб суммы разности двух выражений п 32	
67.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности п 33	1
68.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности п 33	1
69.	Умножение разности двух выражений на их сумму п 34	1
70.	Умножение разности двух выражений на их сумму п 34	1
71.	Разложение разности квадратов на множители п 35	1
72.	Разложение разности квадратов на множители п 35	1
73.	Разложение разности квадратов на множители п 35	1
74.	<b>Контрольная работа №7</b> «Формулы сокращенного умножения»	1
75.	Преобразование целого выражения в многочлен п 37	1
76.	Преобразование целого выражения в многочлен п 37	1
77.	Преобразование целого выражения в многочлен п 37	1
78.	Применение различных способов для разложения на множители; п 38	1
79.	Применение различных способов для разложения на множители п 38	1
80.	Применение различных способов для разложения на множители п 38	1
81.	<b>Контрольная работа № 8</b> по теме «Преобразование целого выражения в многочлен»	1
82.	Линейное уравнение с двумя переменными п40	1
83.	График линейного уравнения с двумя переменными п 41	1
84.	График линейного уравнения с двумя переменными п 41	1
85.	Системы линейных уравнений с двумя переменными п 42	1
86.	Системы линейных уравнений с двумя переменными п 42	1
87.	Способ подстановки п 43	1
88.	Способ подстановки п 43	1



89.	Способ сложения п 44	1
90.	Способ сложения п 44	1
91.	Решение задач с помощью систем уравнений п 45	1
92.	Решение задач с помощью систем уравнений п 45	1
93.	<b>Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»</b>	1
94.	Повторение. Уравнения с одной переменной	1
95.	Решение задач с помощью уравнений	1
96.	Линейная функция	1
97.	Степень с натуральным показателем и ее свойства	1
98.	Сумма и Разность многочленов. Произведение одночлена и	1
99.	Формулы сокращенного умножения	1
100.	Преобразование целого выражения.	1
101.	<b>Итоговая контрольная работа (№10)</b>	1
102.	Анализ контрольной работы.	1

## Геометрия 7 класс

Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина(68 ч.)

№ и/ и	Тема урока	Кол-во часов
<b>Глава I «Начальные геометрические сведения»</b>		
1	Прямая и отрезок. П. 1-2	1
2	Луч и угол. п.3-4	1
3	Сравнение отрезков и углов. П 5-6	1
4	Измерение отрезков. П 7-8	1
5	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	1
6	Измерение углов. П 9-10	1
7	Смежные и вертикальные углы. П 11	1
8	Перпендикулярные прямые. П 12	1
9	Решение задач. П 13	1
10	<b>Контрольная работа № 1</b>	1
<b>Глава II. Треугольники.</b>		
11	Треугольник. П - 14	1
12	Первый признак равенства треугольников. П 15	1
13	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1
14	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. П 16-17	1
15	Свойства равнобедренного треугольника. П 18	1
16	Решение задач.	1
17	Второй признак равенства треугольников. П 19	1
18	Решение задач	1
19	Третий признак равенства треугольников. П 20	1
20	Решение задач	1
21	Задачи на построение. Окружность. П 21	1
22	Задачи на построение. Окружность. п - 21	1
23	Построение циркулем и линейкой. П - 22	1
24	Примеры задач на построение. П 23	1
25	Примеры задач на построение. П 23	1
26	Подготовка к контрольной работе	1
27	<b>Контрольная работа № 2</b>	1
28	Работа над ошибками	1
<b>Глава III. Параллельные прямые</b>		
29	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. П 24-25	1
30	Признаки параллельности двух прямых. П 25	1
31	Решение задач на применение признаков параллельности прямых	1
32	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельности прямых. П 27-28	1
33	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. П 29	1
34	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами. П 30	1
35	Решение задач	1
36	Решение задач	1
37	Решение задач	1
38	Решение задач	1

39	<b>Контрольная работа № 3</b>	1
<b>Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>		
40	Теорема о сумме углов треугольника. П 31	1
41	Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника . Виды треугольников. п 31-32	1
42	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. П 33	1
43	Решение задач	1
44	Неравенство треугольника. П 34	1
45	Решение задач.	1
46	Решение задач.	1
47	<b>Контрольная работа № 4</b>	1
48	Некоторые свойства прямоугольных треугольников. П 35	1
49	Решение задач	1
50	Признаки равенства прямоугольных треугольников. П 36	1
51	Решение задач	1
52	Решение задач	1
53	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. П 38	1
54	Построение треугольника по трем элементам. П 39	1
55	Решение задач	1
56	Решение задач	1
57	Решение задач	1
58	Решение задач	1
59	<b>Контрольная работа № 5</b>	1
60	Повторение. Начальные геометрические сведения	1
61	Повторение. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник	1
62	Повторение. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник	1
63	Повторение. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник	1
64	Повторение. Параллельные прямые	1
65	Повторение. Параллельные прямые	1
66	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1
67	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1
68	Повторение. Задачи на построение	1

**Тематическое планирование**  
**Алгебра 8 класс УМК Ю.Н. Макарычев и др.**  
**(М.: Просвещение)**  
*(119ч)*

№	Содержание материала	Кол-во часов
<b>Глава I Рациональные дроби.</b>		<b>26 ч</b>
1	Рациональные выражения. п 1	1
2	Рациональные выражения. п 1	1
3	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. п 2	1
4	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. п 2	1
5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. п 2	1
6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. п 3	1
7	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. п 3	1
8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. п 3	1
9	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. П 4	1
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. П 4	1
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. П 4	1
12	<b>Контрольная работа №1</b>	1
13	Умножение дробей. п 5	1
14	Умножение дробей. п 5	1
15	Возведение дроби в степень. п 5	1
16	Возведение дроби в степень. п 5	1
17	Деление дробей. п 6	1
18	Деление дробей. п 6	1
19	Преобразование рациональных выражений. п 7	1
20	Преобразование рациональных выражений. п 7	1
21	Преобразование рациональных выражений. п 7	1
22	Преобразование рациональных выражений. п 7	1
23	Функция $y=k/x$ и ее график. п 8	1
24	Функция $y=k/x$ и ее график. п 8	1
25	Подготовка к контрольной работе	1
26	<b>Контрольная работа №2</b>	1
<b>Глава II. Квадратные корни.</b>		<b>24 ч</b>
27	Рациональные числа. П 10	1
28	Рациональные числа. П 10	1
29	Иррациональные числа. П 11	1
30	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. П 12	1
31	Уравнение $x^2=a$ . п 13	1
32	Уравнение $x^2=a$ . п 13	1
33	Нахождение приближенных значений квадратного корня. П 14	1
34	Функция $y = \sqrt{x}$ . п 15	1
35	Функция $y = \sqrt{x}$ . п 15	1
36	Квадратный корень из произведения и дроби. П 16	1
37	Квадратный корень из произведения и дроби. П 16	1
38	Квадратный корень из степени. п 17	1
39	Квадратный корень из степени. п 17	1
40	<b>Контрольная работа №3</b>	1
41	Вынесение множителя за знак корня. П 18	1
42	Вынесение множителя за знак корня. П 18	1
43	Внесение множителя под знак корня. П 18	1
44	Внесение множителя под знак корня. П 18	1
45	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. п19	1

46	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. П 19	1
47	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. П 19	1
48	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. П19	1
49	Подготовка к контрольной работе	1
50	<b>Контрольная работа №4</b>	1
<b>Глава III. Квадратные уравнения. 27 ч</b>		
51	Неполные квадратные уравнения.п 21	1
52	Неполные квадратные уравнения.п 21	1
53	Неполные квадратные уравнения.п 21	1
54	Неполные квадратные уравнения.п 21.	1
55	Формула корней квадратного уравнения. П 22	1
56	Формула корней квадратного уравнения. П 22	1
57	Формула корней квадратного уравнения. П 22	1
58	Формула корней квадратного уравнения. П 22	1
59	Решение задач с помощью квадратных уравнений. П 23	1
60	Решение задач с помощью квадратных уравнений. П 23	1
61	Решение задач с помощью квадратных уравнений. П 23	1
62	Теорема Виета. П 24	1
63	Теорема Виета. П 24	1
64	Теорема Виета. Подготовка к контрольной работе. П 24	
65	<b>Контрольная работа №5</b>	1
66	Решение дробных рациональных уравнений. 25	1
67	Решение дробных рациональных уравнений. 25	1
68	Решение дробных рациональных уравнений. 25	1
69	Решение дробных рациональных уравнений. 25	1
70	Решение дробных рациональных уравнений. 25	1
71	Решение дробных рациональных уравнений. 25	1
72	Решение задач с помощью рациональных уравнений. П 26	1
73	Решение задач с помощью рациональных уравнений. П 26	1
74	Решение задач с помощью рациональных уравнений. П 26	1
75	Решение задач с помощью рациональных уравнений. П 26	1
76	Подготовка к контрольной работе	1
77	<b>Контрольная работа №6</b>	1
<b>Глава IV. Неравенства. 20 ч</b>		
78	Числовые неравенства. П 28	1
79	Числовые неравенства. П 28	1
80	Свойства числовых неравенств. П 29	1
81	Свойства числовых неравенств. П 29	1
82	Сложение и умножение числовых неравенств. П 30	1
83	Сложение и умножение числовых неравенств. П 30	1
84	Сложение и умножение числовых неравенств. П 30	1
85	Погрешность и точность приближения. П 31	1
86	<b>Контрольная работа №7</b>	1
87	Пересечение и объединение множеств. П 32	1
88	Числовые промежутки. П 33	1
89	Числовые промежутки. П 33	1
90	Решение неравенств с одной переменной. П 34	1
91	Решение неравенств с одной переменной. П 34	1
92	Решение неравенств с одной переменной. П 34	1
93	Решение неравенств с одной переменной. П 34	1
94	Решение систем неравенств с одной переменной. П 35	1
95	Решение систем неравенств с одной переменной. П 35	1

96	Решение систем неравенств с одной переменной. П 35	1
97	<b>Контрольная работа №8</b>	1
<b>Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики.13 ч</b>		
98	Определение степени с целым отрицательным показателем. П 37	1
99	Определение степени с целым отрицательным показателем. П 37	1
100	Свойства степени с целым показателем. П 38	1
101	Свойства степени с целым показателем. П 38	1
102	Свойства степени с целым показателем. П 38	1
103	Свойства степени с целым показателем. П 38	1
104	Свойства степени с целым показателем. П 38	1
105	Стандартный вид числа. П 39	1
106	Стандартный вид числа. П 39	1
107	Стандартный вид числа. П 39	1
108	Решение задач. Подготовка к к/р	1
109	<b>Контрольная работа №9</b>	1
110	Элементы статистики. П 40	1
111	Элементы статистики. П 40	1
112	Элементы статистики. П 41	1
113	Элементы статистики. П 41	1
114	Повторение.	1
115	Повторение.	1
116	Повторение.	1
117	Подготовка к контрольной работе	1
118	<b>Итоговая контрольная работа (№10)</b>	1
119	Итоговый урок	1

**Календарно-тематическое планирование**  
**УМК Л.С. Атанасян (М.: Просвещение)**  
**Геометрия 8 класс**  
*(85 часов)*

№ урока	Основное содержание по темам	Кол-во Часов
<b>1.Четырёхугольники (14ч.)</b>		
1	Многоугольник. Выпуклый многоугольник. П 40-41	1
2	Четырёхугольник. П 42	1
3	Параллелограмм. П 43	1
4	Параллелограмм. П 43	1
5	Признаки параллелограмма. П 44	1
6	Признаки параллелограмма. П 44	1
7	Трапеция. П 45	1
8	Трапеция. П 45	1
9	Прямоугольник. П 46	1
10	Ромб и квадрат. П 47	1
11	Решение задач	1
12	Осевая и центральная симметрия. П 48	1
13	Решение задач.	1
14	<b>Контрольная работа №1 .</b>	1
<b>2. Площадь (14ч.)</b>		
15	Понятие площади многоугольника. П 49	1
16	Площадь квадрата. П 50	1
17	Площадь прямоугольника. П51	1
18	Площадь прямоугольника. П 51	1
19	Площадь параллелограмма. п 52	1
20	Площадь треугольника. П 53	1
21	Площадь трапеции. П 54	1
22	Решение задач	1
23	Теорема Пифагора. п 55	1
24	Теорема обратная теореме Пифагора. п 56	1
25	Решение задач	1
26	Формула Герона . п 57	1
27	Решение задач	1
28	<b>Контрольная работа №2.</b>	1
<b>3. Подобные треугольники (19ч.)</b>		
29	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. П 58-59	1
30	Отношение площадей подобных треугольников. П 60	1
31	Первый признак подобия треугольников. П 61	1
32	Решение задач	1

33	Второй признак подобия треугольников. П 62	1
34	Решение задач.	1
35	Третий признак подобия треугольников. П 63	1
36	Решение задач.	1
37	<b>Контрольная работа №3.</b>	1
38	Средняя линия треугольника. П64	1
39	Средняя линия треугольника. П64	1
40	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. П 65	1
41	Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур. П 66-67	1
42	Решение задач	1
43	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. П 68	1
44	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. П 68	1
45	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов в 30, 45 и 60 градусов. П 69	1
46	Решение задач.	1
47	<b>Контрольная работа №4.</b>	1
<b>4. Окружность (18ч.)</b>		
48	Взаимное расположение прямой и окружности. П 70	1
49	Касательная к окружности. П 71	1
50	Касательная к окружности. П 71	1
51	Решение задач.	1
52	Градусная мера дуги окружности. П 72	1
53	Решение задач.	1
54	Теорема о вписанном угле. П 73	1
55	Решение задач.	1
56	Четыре замечательные точки треугольника. П 74	1
57	Четыре замечательные точки треугольника. П 75	1
58	Четыре замечательные точки треугольника .п 76	1
59	Вписанная окружность. П 77	1
60	Вписанная окружность. П 77	1
61	Описанная окружность. П 78	1
62	Описанная окружность. П78	1
63	Решение задач	1
64	Решение задач	1
65	<b>Контрольная работа №5.</b>	1
<b>5.Векторы(12 ч.)</b>		



66	Понятие вектора. Равенство векторов. П 79-80	1
67	Откладывание вектора от данной точки. П 81	1
68	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. П 82-83	1
69	Решение задач	1
70	Сумма нескольких векторов. П 84	1
71	Вычитание векторов. П 85	1
72	Произведение вектора на число. П 86	1
73	Применение векторов к решению задач. П 87	1
74	Средняя линия трапеции. П 88	1
75	Решение задач	1
76	Решение задач	1
77	<b>Контрольная работа № 6</b>	1
<b>Повторение (8ч.)</b>		
78	Четырехугольники	1
79	Четырехугольники	1
80	Площадь	1
81	Площадь	1
82	Подобные треугольники	1
83	Подобные треугольники	1
84	Окружность	1
85	Окружность	1

**Тематическое планирование**  
**Алгебра 9 класс**  
**УМК Ю.Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк и др. под ред. С. А. Телнковского**  
**(М.: Просвещение)**  
*(136 ч)*

№ П/п	Основное содержание по темам	Кол-во часов
<b>1. Квадратичная функция (29 ч)</b>		
1	Функция, область определения и область значений. п. 1	1
2	Функция, область определения и область значений.	1
3	Функция, область определения и область значений.	1
4	Функция, область определения и область значений.	1
5	Свойства функции. П 2	1
6	Свойства функции	1
7	Свойства функции	1
8	Квадратный трёхчлен и его корни. п 3	1
9	Квадратный трёхчлен и его корни	1
10	Разложение квадратного трёхчлена на множители. П 4	1
11	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
12	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
13	<b>Входное тестирование</b>	1
14	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства. П 5	1
15	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	1
16	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ . п 6	1
17	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1
18	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1
19	Построение графика квадратичной функции. П 7	1
20	Построение графика квадратичной функции	1
21	Построение графика квадратичной функции	1
22	Построение графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции. П 9	1
23	Построение графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции.	1
24	Построение графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции.	1
25	Степенная функция. Корень n-й степени. П 8	1
26	Степенная функция. Корень n-й степени.	1
27	Степенная функция. Корень n-й степени. П 9	1
28	Степенная функция. Корень n-й степени.	1
29	<b>Контрольная работа № 2</b>	1

<b>2. Уравнения и неравенства с одной переменной. (20 часов)</b>		
30	Целое уравнение и его корни. п 12	1
31	Целое уравнение и его корни.	1
32	Решение целых уравнений.	1
33	Решение целых уравнений.	1
34	Решение целых уравнений.	1
35	Дробные рациональные уравнения. П 13	1
36	Дробные рациональные уравнения.	1
37	Дробные рациональные уравнения.	1
38	Дробные рациональные уравнения.	1
39	Дробные рациональные уравнения.	1
40	Дробные рациональные уравнения.	1
41	Решение неравенств второй степени с одной переменной. П 14	1
42	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
43	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
44	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
45	Решение неравенств методом интервалов. П 15	1
46	Решение неравенств методом интервалов. П 15	1
47	Решение неравенств методом интервалов. П 15	1
48	<b>Контрольная работа № 3.</b>	1
<b>3. Уравнения и неравенства с двумя переменными 24 часов)</b>		
49	Уравнения с двумя переменными и его график. П 17	1
50	Уравнения с двумя переменными и его график. П 17	1
51	Уравнения с двумя переменными и его график.	1
52	Уравнения с двумя переменными и его график.	1
53	Графический способ решения систем уравнений. П 18	1
54	Графический способ решения систем уравнений.	1
55	Графический способ решения систем уравнений.	1
56	Решение систем уравнений второй степени. П 19	1
57	Решение систем уравнений второй степени.	1
58	Решение систем уравнений второй степени.	1
59	Решение систем уравнений второй степени.	1
60	Решение систем уравнений второй степени.	1
61	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. П 20	1
62	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
63	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1

64	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
65	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
66	Неравенства с двумя переменными. П 21	1
67	Неравенства с двумя переменными.	1
68	Неравенства с двумя переменными.	1
69	Системы неравенств с двумя переменными. П 22	1
70	Системы неравенств с двумя переменными.	1
71	Системы неравенств с двумя переменными.	1
72	Системы неравенств с двумя переменными.	1
73	<b>Контрольная работа № 4</b>	1
<b>4. Арифметическая и геометрическая прогрессия. (17 часов)</b>		
74	Последовательности. П 24	1
75	Последовательности	1
76	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. П 25	1
77	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
78	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
79	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. П 26	1
80	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1
81	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1
82	<b>Контрольная работа № 5</b>	1
83	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. П 27	1
84	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
85	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
86	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
87	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. п 28	1
88	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1
89	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1
90	<b>Контрольная работа № 6</b>	1
<b>5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 ч.)</b>		
91	Примеры комбинаторных задач. П 30	1
92	Примеры комбинаторных задач	1
93	Перестановки. П 31	1

94	Перестановки	1
95	Перестановки	1
96	Размещения. П 32	1
97	Размещения	1
98	Размещения	1
99	Сочетания. П 33	1
100	Сочетания	1
101	Сочетания	1
102	Относительная частота случайного ряда. П 34	1
103	Относительная частота случайного ряда	1
104	Относительная частота случайного ряда	1
105	Вероятность равновозможных событий. П 35	1
106	Вероятность равновозможных событий	1
107	<b>Контрольная работа № 7</b>	1
<b>6. Повторение (29ч.)</b>		
108	Вычисления	1
109	Вычисления	1
110	Вычисления	1
111	Вычисления	1
112	Вычисления	1
113	Вычисления	1
114	Вычисления	1
115	Вычисления	1
116	Тождественные преобразования	1
117	Тождественные преобразования	1
118	Тождественные преобразования	1
119	Тождественные преобразования	1
120	Тождественные преобразования	1
121	Тождественные преобразования	1
122	Уравнения и системы уравнений	1
123	Уравнения и системы уравнений	1
124	Уравнения и системы уравнений	1
125	Уравнения и системы уравнений	1
126	Уравнения и системы уравнений	1
127	Уравнения и системы уравнений	1
128	Неравенства	1
129	Неравенства	1
130	Неравенства	1
131	Функции	1
132	Функции	1
133	Функции	1
134	<b>Итоговая контрольная работа (№8)</b>	1
135	<b>Обобщение</b>	1
136	Итоговое повторение	1

## Тематическое планирование

### Геометрия 9 класс

Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина  
(68ч.)

№ урока	Основное содержание по темам	Кол-во Часов
<b>Повторение темы Векторы (3 часа)</b>		
1.	Понятие вектора	1
2.	Сложение и вычитание векторов	1
3.	Умножение вектора на число	1
<b>Метод координат (10 часов)</b>		
4.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. П 89	1
5.	Координаты вектора. П 90	1
6.	Координаты вектора	1
7.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. п 91	1
8.	Простейшие задачи в координатах. П 92	1
9.	Уравнение линии на плоскости. П 93	1
10.	Уравнение окружности. Уравнение прямой. П 94-95	1
11.	Взаимное расположение двух окружностей. П 96	1
12.	Решение задач	1
13.	<b>Контрольная работа №1 по теме: "Метод координат".</b>	1
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (16 часов)</b>		
14.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. п 97	1
15.	Основные тригонометрические тождества. П 98	1
16.	Формулы приведения. П 98 Формулы для вычисления координат точки. П 99	1
17.	Теорема о площади треугольника. П 100	1
18.	Теорема синусов. П 101	1
19.	Теорема косинусов. П 102	1
20.	Решение треугольников. П 103	1
21.	Решение треугольников	1
22.	Решение треугольников	1
23.	Угол между векторами. П. 105	1
24.	Скалярное произведение векторов. П 106	<b>1</b>
25.	Скалярное произведение в координатах. 107	1
26.	Свойства скалярного произведения векторов. П 108	1
27.	Решение задач.	1
28.	Решение задач.	1
29.	<b>Контрольная работа №2 по теме: "Соотношения между сторонами и углами треугольника".</b>	1
<b>Длина окружности и площадь круга (14 часов)</b>		
30.	Правильный многоугольник. П 109	1
31.	Окружность, описанная около правильного многоугольника. П 110	1

32.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник. П 111	1
33.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. П 112	1
34.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1
35.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1
36.	Построение правильных многоугольников. П 113	1
37.	Длина окружности. П 114	1
38.	Площадь круга. п 115	1
39.	Площадь кругового сектора. П 116	1
40.	Решение задач	1
41.	Решение задач	1
42.	Решение задач	1
43.	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга»</b>	1
<b>Движения (8 часов)</b>		
44.	Отображение плоскости на себя.п 117	1
45.	Понятие движения. П 118	1
46.	Параллельный перенос . п 120	1
47.	Поворот. П 121	1
48.	Решение задач	1
49.	Решение задач	1
50.	Решение задач	1
51.	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Движение»</b>	1
<b>Начальные сведения из стереометрии (9 часов)</b>		
52.	Предмет стереометрии. Многогранник. П 122-123	1
53.	Призма. Параллелепипед. П 124-125	1
54.	Объем тела. П 126	1
55.	Свойства прямоугольного параллелепипеда. П 127	1
56.	Пирамида. П 128	1
57.	Тела и поверхности вращения. Цилиндр. П 129	1
58.	Конус. 130	1
59.	Сфера и шар. П 131	1
60.	<b>Контрольная работа №5 по теме; "Начальные сведения из стереометрии "</b>	1
<b>Повторение (8 часов)</b>		
61	Повторение. Треугольники.	1
62	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1
63	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1
64	Повторение. Площади фигур	1
65	Повторение . Площади фигур	1
66	Повторение. Длина окружности и площадь круга	1
67	Повторение. Задачи на доказательство.	1
68	Повторение. Задачи на доказательство.	1

