

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 167» городского округа Самара

Программа рассмотрена на
заседании МО учителей
естественнонаучного цикла
Протокол №1 от «30» 08 2016г.
Председатель МО
_____ О.М. Рогожкина

Проверено:
Зам. директора по УВР
_____ А.П. Прибыткина
« ____ » _____ 2016 г.

Утверждаю:
Директор _____ Т.С. Павлова
« ____ » _____ 2016 г.
МП

**Рабочая программа
учебного курса
математика**

Класс: 7-9

Составители:
учителя математики

Самара, 2016 год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, авторской программы по алгебре Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, С.Б. Суворова (Алгебра. М.: Просвещение) и авторской программы по геометрии Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. (Геометрия. М.: Просвещение), Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Школа №167 г.о. Самара и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Геометрия. 7-9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, М.: Просвещение.
2. Алгебра, учебник для 7 класса для общеобразовательных учреждений. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова, - М.: Просвещение.
3. Алгебра, учебник для 8 класса для общеобразовательных учреждений. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова Просвещение.
4. Алгебра, учебник для 9 класса для общеобразовательных учреждений. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова, М.: Просвещение.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение *следующих целей:*

- *В направлении личностного развития:*

развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном интеллектуальном обществе;

развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

- *В метапредметном направлении:*

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

развитие представлений о математике как о форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

- *В предметном направлении:*

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни (систематическое развитие числа, выработка

умений устно и письменно выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями и рациональными числами, перевод практических задач на язык математики, подготовка учащихся к дальнейшему изучению курсов «Алгебра» и «Геометрия», формирование умения пользоваться алгоритмами); создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Изучение учебного предмета «Математика» направлено на решение следующих **задач**:

- формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
- формирование универсальных учебных действий, ИКТ-компетентности, основ учебно-исследовательской и проектной деятельности, умений работы с текстом;
- овладение формально-оперативным алгебраическим аппаратом и умением применять его к решению математических и нематематических задач; изучение свойств и графиков элементарных функций, использование функционально-графических представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- ознакомление с основными способами представления и анализа статистических данных, со статистическими закономерностями в реальном мире, приобретение элементарных вероятностных представлений;
- освоение основных фактов и методов планиметрии, формирование пространственных представлений;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
- развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- формирование представлений об идеях и методах математики как научной теории, о месте математики в системе наук, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Согласно учебному плану школы на изучение математики в 7-9 классах отводится 170 часов в течение каждого года обучения из расчета 5 часов в неделю. На изучение алгебры в 7-9 классах основной школы отводится 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, на изучение геометрии в основной школе отводится 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения.

Учебно-методическое обеспечение

1. Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования (Министерство образования и науки Российской Федерации. М.: Просвещение. 2011 – 48с (Стандарты второго поколения)
2. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей. Учебное пособие для учащихся 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк М.: Просвещение
3. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение.
4. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. М.: Просвещение.
5. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ. 7 – 9 классы. Геометрия. Э.Н. Балаян: Феникс.

6. Промежуточное тестирование. Алгебра.8 класс. Е.М. Ключникова, И.В. Комиссарова - М.: Экзамен.
7. Контрольные измерительные материалы. Алгебра.8 класс. Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили, В.И. Ахременкова.- М.: Экзамен.
8. Алгебра. 8 класс: экспресс-диагностика В.И. Панарина. М.: Национальное образование.
9. Алгебра. 7 класс: экспресс-диагностика В.И. Панарина. М.: Национальное образование.
10. Алгебра. 9 класс: экспресс-диагностика В.И. Панарина. М.: Национальное образование.
11. Тесты по геометрии. 7-9 классы. ФГОС. А.В. Фарков – М.: Экзамен
12. Геометрия. 7 класс: экспресс-диагностика. Н.Б. Мельникова - М.: Экзамен.
13. Геометрия. 8 класс: экспресс-диагностика. Н.Б. Мельникова - М.: Экзамен.
14. Геометрия. 9 класс: экспресс-диагностика. Н.Б. Мельникова - М.: Экзамен.
15. Контрольные работы по геометрии 7 класс. Н.Б. Мельникова – М.: Экзамен.
16. Контрольные работы по геометрии 8 класс. Н.Б. Мельникова – М.: Экзамен.
17. Контрольные работы по геометрии 9 класс. Н.Б. Мельникова – М.: Экзамен.

Планируемые результаты освоения математики

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев родовидовых связей;

- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) сформированность первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Планируемые предметные результаты изучения курса алгебры и геометрии в 7 классах

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Ученик 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.

Ученик получит возможность:

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

Действительные числа

Ученик научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Ученик 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).

Алгебраические выражения

Ученик научится:

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

Ученик 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

Ученик 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.

Ученик 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.

Основные понятия. Числовые функции

Ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики линейной функции, прямой пропорциональности, функции $y = x^2$ и $y = x^3$, 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.

Ученик получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Начальные геометрические сведения

Ученик научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские геометрические фигуры;
- сравнивать и измерять отрезки и углы;
- формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных третьей, о свойствах смежных и вертикальных углов.

Ученик получит возможность:

- изображать простейшие фигуры (луч, угол, отрезок) и решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.

Геометрические фигуры

Ученик научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках равнобедренный, равносторонний, прямоугольный треугольники; медиану, биссектрису и высоту треугольника;
- решать задачи на доказательство равенства треугольников, опираясь на изученные признаки равенства;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- формулировать определение окружности, объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности.

Ученик получит возможность:

- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование.

Измерение геометрических величин

Ученик научится:

- использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Ученик получит возможность:

- овладеть приемами решения задач на вычисления, доказательство, связанные с соотношением между сторонами и углами треугольника.

Планируемые предметные результаты изучения курса алгебры и геометрии в 8 классах

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Ученик научится:

- 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;

Ученик получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность:

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

Алгебраические выражения

Ученик научится:

- применять основное свойство рациональной дроби для преобразования дробей, выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; степени с целым показателем;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Ученик получит возможность:

- 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

Ученик научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной; квадратных уравнений; находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета; исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные рациональные уравнения.

Ученик 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.

Неравенства

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность:

- 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

Ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики функций $y = \sqrt{x}$ и $y = \frac{k}{x}$; 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.

Ученик получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Описательная статистика

Ученик научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик 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

Ученик научится:

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Ученик получит возможность:

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

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках параллелограмм, прямоугольник, квадрат, треугольник, трапецию, ромб;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками;
- 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;
- применять свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.

Измерение геометрических величин

Ученик научится:

- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;
- решать задачи на доказательство с использованием формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Ученик получит возможность:

- вычислять площади фигур, составленные из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносторонности.

Планируемые предметные результаты изучения курса алгебры и геометрии в 9 классах

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Ученик научится:

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Ученик получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Измерения, приближения, оценки

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность:

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

Алгебраические выражения

Ученик научится:

- решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- раскладывать квадратный трёхчлен на множители, применять при сокращении дробей;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность:

- 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

Ученик научится:

- решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, решать биквадратные уравнения;
- решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени;
- 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.

Ученик получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения текстовых задач, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными, решать составленную систему, интерпретировать результат;

- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность научиться:

- разнообразным приемам 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

Ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики квадратичных 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.

Ученик 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

Ученик научится:

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

Ученик 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.

Случайные события и вероятность

Ученик научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

Комбинаторика

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

Ученик получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Геометрические фигуры

Ученик научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
 - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
 - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Ученик 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

Ученик научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять длины линейных элементов и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять площади кругов, секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Ученик получит возможность:

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

Координаты

Ученик научится:

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

Ученик 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

Ученик 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.

Ученик получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Содержание тем учебного курса

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: *математика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей обще интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

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

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

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

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

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

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

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределено - в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

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

Алгебра.

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

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

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

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

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

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

Вероятность и статистика.

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

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

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

Геометрия.

Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов

треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника. Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

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

Логика и множества.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна. Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Математика в историческом развитии.

(Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.)

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

Бернулли. А. Н. Колмогоров. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

Содержание рабочей программы. 7 класс

Выражения, тождества, уравнения.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики. Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Функции.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и её график.

Основная цель - ознакомить обучающихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Степень с натуральным показателем.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики. Основная цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Многочлены.

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. Основная цель - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Формулы сокращенного умножения.

Формулы $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений. Основная цель - выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

Системы линейных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений. Основная цель - ознакомить обучающихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Повторение.

Применение различных способов разложения многочлена на множители. Решение линейных уравнений и систем уравнений. Итоговая контрольная работа.

Начальные геометрические сведения.

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые. Основная цель - систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

Треугольники.

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Основная цель - ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач - на построение с помощью циркуля и линейки.

Параллельные прямые.

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых. Основная цель - ввести одно из важнейших понятий понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам. Основная цель - рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

Повторение.

Признаки равенства треугольников. Смежные и вертикальные углы. Сумма углов треугольника. Параллельность прямых.

Содержание рабочей программы. 8 класс

Рациональные дроби. Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = k/x$ и ее график.

Понятия дробного выражения, рациональной дроби. Основное свойство дроби. Правило об изменении знака перед дробью. Правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями. Правила умножения, деления дробей, возведения дроби в степень. Понятие тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований выражения. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства и график функции $y = \frac{k}{x}$ при $k > 0$; при $k < 0$.

Квадратные корни. 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 $y = \sqrt{x}$ ее свойства и график. Понятие рационального, иррационального, действительного числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество $\sqrt{x^2} = |x|$.

Квадратные уравнения. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения.

Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

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

Степень с целым показателем. Элементы статистики. Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

Повторение. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Свойства степени с целым показателем. Итоговая контрольная работа.

Четырехугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция

Площадь. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (5 ч). Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Окружность. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Повторение. Теорема Пифагора. Четырехугольники. Площади четырехугольников. Решение задач на подобие треугольников.

Содержание рабочей программы. 9 класс

Свойства функций. Квадратичная функция. Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

Уравнения и неравенства с одной переменной. Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Уравнения и неравенства с двумя переменными. Цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и неравенства с двумя переменными. Текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Прогрессии. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида. 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.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события. Цель: ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события. В данной теме обучающиеся 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 обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Повторение. Разложение квадратного трехчлена на множители. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Построение графика квадратичной функции. Формулы n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии.

Векторы. Метод координат. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач. Цель: научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения

векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Цель: развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга. Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Цель: расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

Движения. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. Цель: познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Начальные сведения из стереометрии. Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их объемов. Цель: дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования. Об аксиомах геометрии. Беседа об аксиомах геометрии. Цель: дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе. В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

Повторение. Решение задач. Простейшие задачи в координатах. Теорема синусов. Теорема косинусов. Уравнение окружности. Длина окружности и площадь круга. Теорема о площади треугольника.

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 167» городского округа Самара

Программа рассмотрена на
заседании МО учителей
математики и информатики
Протокол №1 от «30» 08 2017г.
Председатель МО
_____ Е.В. Горчакова

Проверено:
Зам. директора по УВР
_____ А.П. Прибыткина
« ____ » _____ 2017 г.

Утверждаю:
Директор _____ Т.С. Павлова
« ____ » _____ 2017 г.

МП

Календарно-тематическое планирование
Математика
7б, 8а, 9а, 9б классы

Класс: 7-9

Составитель:
учитель математики
Горчакова Е.В.

Самара, 2017

**Календарно-тематическое планирование учебного материала по математике
7 класс**

№ недели	№ урока	Тема	Количество часов	Примечание
1	1	<i>Прямая и отрезок</i>	1	
	2	<i>Луч и угол</i>	1	
	3	Числовые выражения	1	
	4	Числовые выражения	1	
	5	Выражения с переменной	1	
2	6	<i>Сравнение отрезков и углов</i>	1	
	7	<i>Измерение отрезков</i>	1	
	8	Выражение с переменной.	1	
	9	Сравнение значений выражений. Входная к/работа	1	
	10	Свойства действий над числами	1	
3	11	<i>Градусная мера угла. Измерение углов</i>	1	
	12	<i>Решение задач по теме «Измерение углов»</i>	1	
	13	Свойства действий над числами	1	
	14	Тождества. Тождественные преобразования	1	
	15	Контрольная работа по теме «Выражения и тождества»	1	
4	16	<i>Смежные и вертикальные углы</i>	1	
	17	<i>Перпендикулярные прямые</i>	1	
	18	Тождества. Тождественные преобразования	1	
	19	Уравнения и его корни	1	
	20	Уравнения и его корни	1	
5	21	<i>Смежные и вертикальные углы</i>	1	
	22	<i>Решение задач. Смежные и вертикальные углы</i>	1	
	23	Линейное уравнение с одной переменной	1	
	24	Линейное уравнение с одной переменной	1	
	25	Решение задач с помощью уравнений	1	
6	26	<i>Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения»</i>	1	
	27	<i>Треугольники</i>	1	
	28	Решение задач с помощью уравнений	1	
	29	Среднее арифметическое, размах и мода	1	
	30	Среднее арифметическое, размах и мода	1	
7	31	<i>Первый признак равенства треугольника.</i>	1	
	32	<i>Решение задач на применение первого признака равенства треугольников</i>	1	
	33	Медиана как статистическая характеристика	1	
	34	Решение линейных уравнений	1	
	35	Решение задач по теме «Статистические характеристики»	1	
8	36	<i>Медианы, биссектрисы и высоты треугольников</i>	1	
	37	<i>Свойства равнобедренного треугольника</i>	1	
	38	Контрольная работа по теме «Уравнение»	1	
	39	Что такое функция	1	
	40	Вычисление значений функции по формуле	1	
9	41	<i>Решение задач по теме «Равнобедренный</i>	1	

		<i>треугольник»</i>		
	42	<i>Второй признак равенства треугольников</i>	1	
	43	Вычисление значений функции по формуле	1	
	44	График функции	1	
	45	График функции	1	
10	46	<i>Решение задач по теме «Второй признак равенства треугольников»</i>	1	
	47	<i>Третий признак равенства треугольников</i>	1	
	48	Прямая пропорциональность и ее график	1	
	49	Прямая пропорциональность и ее график	1	
	50	Линейная функция и ее график	1	
11	51	<i>Решение задач по теме «Третий признак равенства треугольников»</i>	1	
	52	<i>Окружность</i>	1	
	53	Линейная функция и ее график	1	
	54	Линейная функция и ее график	1	
	55	Контрольная работа по теме «Функция»	1	
12	56	<i>Решение задач на построение</i>	1	
	57	<i>Решение задач на построение</i>	1	
	58	Определение степени с натуральным показателем	1	
	59	Умножение и деление степеней	1	
	60	Умножение и деление степеней	1	
13	61	<i>Решение задач на применение признаков равенства треугольников</i>	1	
	62	<i>Решение задач по теме «Треугольники»</i>	1	
	63	Возведение в степень произведения и степени	1	
	64	Возведение в степень произведения и степени	1	
	65	Одночлен и его стандартный вид	1	
14	66	<i>Решение задач по теме «Треугольники»</i>	1	
	67	<i>Контрольная работа по теме «Треугольники»</i>	1	
	68	Одночлен и его стандартный вид	1	
	69	Умножение одночленов	1	
	70	Возведение одночлена в степень	1	
15	71	<i>Признаки параллельности двух прямых</i>	1	
	72	<i>Признаки параллельности двух прямых</i>	1	
	73	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	1	
	74	Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»	1	
	75	Многочлен и его стандартный вид	1	
16	76	<i>Практические способы построения параллельных прямых</i>	1	
	77	<i>Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»</i>	1	
	78	Сложение и вычитание многочленов	1	
	79	Сложение и вычитание многочленов	1	
	80	Умножение одночлена на многочлен	1	
17	81	<i>Аксиома параллельных прямых</i>	1	
	82	<i>Свойства параллельных прямых</i>	1	
	83	Умножение одночлена на многочлен	1	
	84	Умножение одночлена на многочлен	1	
	85	Вынесение общего множителя за скобки	1	
18	86	<i>Свойства параллельных прямых</i>	1	

	87	<i>Решение задач по теме: «Параллельные прямые»</i>	1	
	88	Вынесение общего множителя за скобки	1	
	89	Вынесение общего множителя за скобки	1	
	90	Контрольная работа по теме «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»	1	
19	91	<i>Решение задач по теме «Параллельные прямые»</i>	1	
	92	<i>Решение задач по теме «Параллельные прямые»</i>	1	
	93	Умножение многочлена на многочлен	1	
	94	Умножение многочлена на многочлен	1	
	95	Умножение многочлена на многочлен	1	
20	96	<i>Параллельные прямые</i>	1	
	97	<i>Параллельные прямые</i>	1	
	98	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
	99	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
	100	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	
21	101	<i>Контрольная работа по теме «Параллельные прямые»</i>	1	
	102	<i>Сумма углов треугольника</i>	1	
	103	Контрольная работа по теме «Произведение многочленов»	1	
	104	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1	
	105	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1	
22	106	<i>Сумма углов треугольника. Решение задач</i>	1	
	107	<i>Соотношение между углами и сторонами треугольника</i>	1	
	108	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	
	109	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	
	110	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	
23	111	<i>Соотношение между углами и сторонами треугольника</i>	1	
	112	<i>Неравенство треугольника</i>	1	
	113	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	
	114	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	
	115	Разложение разности квадратов на множители	1	
24	116	<i>Соотношение между углами и сторонами треугольника</i>	1	
	117	<i>Решение задач по теме «Соотношение между углами и сторонами треугольника»</i>	1	
	118	Разложение разности квадратов на множители	1	
	119	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	
	120	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	
25	121	<i>Контрольная работа. Соотношение между углами и сторонами треугольника</i>	1	
	122	<i>Прямоугольные треугольники и некоторые их</i>	1	

		<i>свойства</i>		
	123	Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»	1	
	124	Преобразование целого выражения в многочлен	1	
	125	Преобразование целого выражения в многочлен	1	
26	126	<i>Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников</i>	1	
	127	<i>Признаки равенства прямоугольных треугольников</i>	1	
	128	Преобразование целого выражения в многочлен	1	
	129	Применение различных способов для разложения на множители	1	
	130	Применение различных способов для разложения на множители	1	
27	131	<i>Прямоугольный треугольник. Решение задач</i>	1	
	132	<i>Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми</i>	1	
	133	Применение различных способов для разложения на множители	1	
	134	Контрольная работа по теме «Преобразование целых выражений»	1	
	135	Линейное уравнение с двумя переменными	1	
28	136	<i>Построение треугольников по трем элементам</i>	1	
	137	<i>Построение треугольников по трем элементам</i>	1	
	138	График линейного уравнения с двумя переменными	1	
	139	График линейного уравнения с двумя переменными	1	
	140	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	
29	141	<i>Решение задач. Построение треугольников по трем элементам</i>	1	
	142	<i>Решение задач. Построение треугольников по трем элементам</i>	1	
	143	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	
	144	Способ подстановки	1	
	145	Способ подстановки	1	
30	146	<i>Прямоугольные треугольники. Решение задач</i>	1	
	147	<i>Контрольная работа по теме «Прямоугольные треугольники»</i>	1	
	148	Способ подстановки	1	
	149	Способ сложения	1	
	150	Способ сложения	1	
31	151	<i>Повторение. Начальные геометрические сведения. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник</i>	1	
	152	<i>Повторение. Параллельные прямые</i>	1	
	153	Способ сложения	1	
	154	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
	155	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
32	156	<i>Повторение. Соотношения между сторонами и</i>	1	

		<i>углами треугольника</i>		
	157	<i>Повторение. Сумма углов треугольника</i>	1	
	158	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
	159	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
	160	Контрольная работа. Системы линейных уравнений и их решения	1	
33	161	<i>Повторение. Признаки равенства треугольника</i>	1	
	162	<i>Повторение. Смежные и вертикальные углы</i>	1	
	163	Повторение. Решение линейных уравнений	1	
	164	Повторение. Применение различных способов для разложения на множители	1	
	165	Итоговая контрольная работа	1	
34	166	<i>Итоговое повторение</i>	1	
	167	<i>Итоговое повторение</i>	1	
	168	Решение систем линейных уравнений	1	
	169	Повторение. Формулы сокращенного умножения.	1	
	170	Итоговое повторение	1	

ИТОГО: 170 часов

Класс	Контрольные работы
7	16

**Календарно-тематическое планирование учебного материала
8 класс**

№ неде ли	№ уро ка	Тема	Количество часов	Приме чание
1	1	<i>Многоугольник. Выпуклый многоугольник</i>	1	
	2	<i>Четырехугольник</i>	1	
	3	Рациональные выражения	1	
	4	Рациональные выражения	1	
	5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1	
2	6	<i>Параллелограмм</i>	1	
	7	<i>Признаки параллелограмма</i>	1	
	8	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1	
	9	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1	
	10	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Входная к/работа	1	
3	11	<i>Признаки параллелограмма</i>	1	
	12	<i>Решение задач по теме «Параллелограмм»</i>	1	
	13	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	
	14	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
	15	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
4	16	<i>Трапеция</i>	1	
	17	<i>Теорема Фалеса</i>	1	
	18	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
	19	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	
	20	Контрольная работа «Рациональные дроби»	1	
5	21	<i>Прямоугольник</i>	1	
	22	<i>Ромб. Квадрат.</i>	1	
	23	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1	
	24	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1	
	25	Деление дробей	1	
6	26	<i>Осевая и центральная симметрии</i>	1	
	27	<i>Решение задач по теме: «Ромб и квадрат»</i>	1	
	28	Деление дробей	1	
	29	Преобразование рациональных выражений	1	
	30	Преобразование рациональных выражений	1	
7	31	<i>Решение задач по теме «Четырехугольники»</i>	1	
	32	<i>Контрольная работа по теме «Четырехугольники»</i>	1	
	33	Преобразование рациональных выражений	1	
	34	Функция $y = k/x$ и ее график	1	
	35	Функция $y = k/x$ и ее график	1	
8	36	<i>Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата</i>	1	
	37	<i>Площадь прямоугольника</i>	1	
	38	Функция $y = k/x$ и ее график	1	
	39	Контрольная работа «Преобразование рациональных выражений»	1	

	40	Рациональные числа	1	
9	41	<i>Площадь параллелограмма</i>	1	
	42	<i>Площадь параллелограмма</i>	1	
	43	Иррациональные числа. Множество действительных чисел.	1	
	44	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	
	45	Уравнение $x^2=a$. Вычисление значений выражений, содержащих квадратные корни	1	
10	46	<i>Площадь треугольника</i>	1	
	47	<i>Площадь треугольника</i>	1	
	48	Способы нахождения приближенных значений квадратного корня с помощью оценки	1	
	49	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график	1	
	50	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график	1	
11	51	<i>Площадь трапеции</i>	1	
	52	<i>Площадь трапеции</i>	1	
	53	Квадратный корень из произведения и дроби	1	
	54	Квадратный корень из произведения и дроби	1	
	55	Квадратный корень из степени	1	
12	56	<i>Теорема Пифагора</i>	1	
	57	<i>Теорема, обратная теореме Пифагора</i>	1	
	58	Контрольная работа «Квадратные корни»	1	
	59	Вынесение множителя за знак корня	1	
	60	Внесение множителя под знак корня	1	
13	61	<i>Решение задач по теме «Теорема Пифагора»</i>	1	
	62	<i>Решение задач по теме «Площадь»</i>	1	
	63	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1	
	64	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
	65	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
14	66	<i>Решение задач по теме «Площадь»</i>	1	
	67	<i>Контрольная работа по теме «Площадь»</i>	1	
	68	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
	69	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
	70	Контрольная работа «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	1	
15	71	<i>Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников</i>	1	
	72	<i>Отношение площадей подобных треугольников</i>	1	
	73	Неполные квадратные уравнения	1	
	74	Неполные квадратные уравнения	1	
	75	Формулы корней квадратного уравнения	1	
16	76	<i>Первый признак подобия треугольников</i>	1	
	77	<i>Решение задач на применение первого признака подобия треугольников</i>	1	
	78	Формулы квадратного уравнения	1	

	79	Формулы квадратного уравнения	1	
	80	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	
17	81	<i>Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников</i>	1	
	82	<i>Решение задач на применение признаков подобия треугольников</i>	1	
	83	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	
	84	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	
	85	Теорема Виета	1	
18	86	<i>Решение задач на применение признаков подобия треугольников</i>	1	
	87	<i>Контрольная работа по теме «Подобие треугольников»</i>	1	
	88	Теорема Виета	1	
	89	Контрольная работа «Квадратные уравнения»	1	
	90	Понятие дробного рационального уравнения	1	
19	91	<i>Средняя линия треугольника</i>	1	
	92	<i>Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике</i>	1	
	93	Решение дробных рациональных уравнений	1	
	94	Решение дробных рациональных уравнений	1	
	95	Решение дробных рациональных уравнений	1	
20	96	<i>Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике</i>	1	
	97	<i>Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике</i>	1	
	98	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	
	99	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	
	100	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	
21	101	<i>Практическое приложение подобия треугольников</i>	1	
	102	<i>Практическое приложение подобия треугольников</i>	1	
	103	Решение задач на совместную работу с помощью рациональных уравнений	1	
	104	Решение задач на совместную работу с помощью рациональных уравнений	1	
	105	Контрольная работа «Дробные рациональные уравнения»	1	
22	106	<i>О подобии произвольных фигур</i>	1	
	107	<i>Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника</i>	1	
	108	Числовые неравенства	1	
	109	Числовые неравенства	1	
	110	Свойства числовых неравенств	1	
23	111	<i>Значение синуса, косинуса, тангенса для углов 30,45,60</i>	1	
	112	<i>Значение синуса, косинуса, тангенса для углов 30,45,60</i>	1	
	113	Свойства числовых неравенств	1	
	114	Сложение и умножение числовых неравенств	1	
	115	Сложение и умножение числовых неравенств	1	

24	116	<i>Контрольная работа по теме «Подобие треугольников»</i>	1	
	117	<i>Взаимное расположение прямой и окружности</i>	1	
	118	Погрешность и точность приближения	1	
	119	Погрешность и точность приближения	1	
	120	Контрольная работа. Сложение и умножение числовых неравенств	1	
25	121	<i>Касательная к окружности</i>	1	
	122	<i>Касательная к окружности</i>	1	
	123	Пересечение и объединение множеств	1	
	124	Числовые промежутки	1	
	125	Числовые промежутки	1	
26	126	<i>Градусная мера дуги окружности</i>	1	
	127	<i>Теорема о вписанном угле</i>	1	
	128	Решение неравенств с одной переменной	1	
	129	Решение неравенств с одной переменной	1	
	130	Решение неравенств с одной переменной	1	
27	131	<i>Теорема об отрезках пересекающихся хорд</i>	1	
	132	<i>Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»</i>	1	
	133	Решение неравенств с одной переменной	1	
	134	Решение систем неравенств с одной переменной	1	
	135	Решение систем неравенств с одной переменной	1	
28	136	<i>Свойства биссектрисы угла</i>	1	
	137	<i>Свойства серединного перпендикуляра к отрезку</i>	1	
	138	Решение систем неравенств с одной переменной	1	
	139	Контрольная работа. Решение неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной	1	
	140	Определение степени с целым отрицательным показателем	1	
29	141	<i>Теорема о пересечении высот треугольника</i>	1	
	142	<i>Описанная окружность</i>	1	
	143	Определение степени с целым отрицательным показателем	1	
	144	Свойства степени с целым показателем	1	
	145	Свойства степени с целым показателем	1	
30	146	<i>Вписанная окружность</i>	1	
	147	<i>Свойства описанного четырехугольника</i>	1	
	148	Стандартный вид числа	1	
	149	Стандартный вид числа	1	
	150	Контрольная работа. Степень с целым показателем	1	
31	151	<i>Свойства вписанного четырехугольника</i>	1	
	152	<i>Решение задач по теме «Окружность»</i>	1	
	153	Сбор и группировка статистических данных	1	
	154	Сбор и группировка статистических данных	1	
	155	Наглядное представление статистической информации	1	
32	156	<i>Решение задач по теме «Окружность»</i>	1	
	157	<i>Контрольная работа по теме «Окружность»</i>	1	
	158	Наглядное представление статистической информации	1	
	159	Повторение. Сложение и вычитание дробей с	1	

		разными знаменателями		
	160	Повторение. Квадратные корни	1	
33	161	<i>Повторение. Теорема Пифагора</i>	1	
	162	<i>Повторение. Признаки подобия треугольников</i>	1	
	163	Повторение. Решение неравенств с одной переменной	1	
	164	Повторение. Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	
	165	Итоговая контрольная работа	1	
34	166	<i>Повторение. Четырехугольники. Площади</i>	1	
	167	<i>Итоговое повторение</i>	1	
	168	Повторение. Свойства степени с целым показателем	1	
	169	Повторение. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	
	170	Итоговое повторение	1	

Итого: 170 часов

Класс	Контрольные работы
8	14

**Календарно-тематическое планирование учебного материала
9 класс**

№ недели	№ урока	Тема	Количество часов	Примечание
1	1	<i>Понятие вектора. Равенство векторов</i>	1	
	2	<i>Откладывание вектора от данной точки</i>	1	
	3	Функция. Область определения и область значений функции	1	
	4	Функция. Область определения и область значений функции	1	
	5	Свойства функций	1	
2	6	<i>Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма</i>	1	
	7	<i>Сумма нескольких векторов</i>	1	
	8	Свойства функций	1	
	9	Свойства функций. Входная к/работа	1	
	10	Квадратный трехчлен и его корни	1	
3	11	<i>Вычитание векторов</i>	1	
	12	<i>Произведение вектора на число</i>	1	
	13	Квадратный трехчлен и его корни	1	
	14	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
	15	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
4	16	<i>Применение векторов к решению задач</i>	1	
	17	<i>Средняя линия трапеции</i>	1	
	18	Контрольная работа. Функции и их свойства	1	
	19	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	1	
	20	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	1	
5	21	<i>Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам</i>	1	
	22	<i>Координаты вектора</i>	1	
	23	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	
	24	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	
	25	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	
6	26	<i>Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца</i>	1	
	27	<i>Простейшие задачи в координатах</i>	1	
	28	Построение графика квадратичной функции	1	
	29	Построение графика квадратичной функции	1	
	30	Построение графика квадратичной функции	1	
7	31	<i>Уравнение линии на плоскости</i>	1	
	32	<i>Уравнение окружности. Уравнение прямой</i>	1	
	33	Функция $y = x^n$	1	
	34	Корень n-ой степени	1	
	35	Корень n-ой степени	1	
8	36	<i>Взаимное расположение двух окружностей</i>	1	
	37	<i>Простейшие задачи в координатах. Решение задач</i>	1	
	38	Контрольная работа. Квадратичная функция	1	
	39	Целое уравнение и его корни	1	
	40	Целое уравнение и его корни	1	
9	41	<i>Простейшие задачи в координатах. Решение задач</i>	1	
	42	<i>Векторы. Метод координат. Контрольная работа</i>	1	

	43	Целое уравнение и его корни	1		
	44	Дробные рациональные уравнения	1		
	45	Дробные рациональные уравнения	1		
10	46	<i>Синус, косинус, тангенс, котангенс</i>	1		
	47	<i>Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения</i>	1		
	48	Дробные рациональные уравнения	1		
	49	Дробные рациональные уравнения	1		
	50	Дробные рациональные уравнения	1		
	11	51	<i>Формулы для вычисления координат точки</i>	1	
		52	<i>Теорема о площади треугольника</i>	1	
53		Решение неравенств второй степени с одной переменной	1		
54		Решение неравенств второй степени с одной переменной	1		
55		Решение неравенств второй степени с одной переменной	1		
12	56	<i>Теорема синусов. Теорема косинусов</i>	1		
	57	<i>Решение треугольников</i>	1		
	58	Решение неравенств методом интервалов	1		
	59	Решение неравенств методом интервалов	1		
	60	Контрольная работа. Неравенства второй степени	1		
13	61	<i>Измерительные работы</i>	1		
	62	<i>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</i>	1		
	63	Уравнение с двумя переменными и его график	1		
	64	Уравнение с двумя переменными и его график	1		
	65	Графический способ решения систем уравнений	1		
14	66	<i>Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов</i>	1		
	67	<i>Решение треугольников. Решение задач</i>	1		
	68	Графический способ решения систем уравнений	1		
	69	Решение систем уравнений второй степени			
	70	Решение систем уравнений второй степени	1		
15	71	<i>Соотношение между сторонами и углами треугольника. Контрольная работа</i>	1		
	72	<i>Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника</i>	1		
	73	Решение систем уравнений второй степени	1		
	74	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
	75	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
16	76	<i>Окружность, вписанная в правильный многоугольник</i>	1		
	77	<i>Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности</i>	1		
	78	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
	79	Неравенства с двумя переменными	1		
	80	Неравенства с двумя переменными	1		

17	81	<i>Построение правильных многоугольников</i>	1	
	82	<i>Длина окружности</i>	1	
	83	Системы неравенств с двумя переменными	1	
	84	Системы неравенств с двумя переменными	1	
	85	Системы неравенств с двумя переменными	1	
18	86	<i>Площадь круга</i>	1	
	87	<i>Площадь кругового сектора</i>	1	
	88	Системы неравенств с двумя переменными	1	
	89	Контрольная работа. Неравенства с двумя переменными и их системы	1	
	90	Последовательности	1	
19	91	<i>Площадь кругового сектора</i>	1	
	92	<i>Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Решение задач</i>	1	
	93	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	1	
	94	Формула n -го члена арифметической прогрессии	1	
	95	Формула n -го члена арифметической прогрессии	1	
20	96	<i>Длина окружности. Площадь круга. Решение задач</i>	1	
	97	<i>Площадь кругового сектора. Решение задач</i>	1	
	98	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1	
	99	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1	
	100	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1	
21	101	<i>Длина окружности и площадь круга. Контрольная работа</i>	1	
	102	<i>Отображение плоскости на себя</i>	1	
	103	Контрольная работа. Арифметическая прогрессия	1	
	104	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1	
	105	Формула n -го члена геометрической прогрессии	1	
22	106	<i>Понятие движения</i>	1	
	107	<i>Понятие движения</i>	1	
	108	Формула n -го члена геометрической прогрессии	1	
	109	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
	110	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
23	111	<i>Параллельный перенос</i>	1	
	112	<i>Поворот</i>	1	
	113	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
	114	Контрольная работа. Геометрическая прогрессия	1	
	115	Примеры комбинаторных задач	1	
24	116	<i>Поворот</i>	1	
	117	<i>Параллельный перенос. Поворот. Решение задач</i>	1	
	118	Примеры комбинаторных задач	1	
	119	Перестановки	1	
	120	Перестановки	1	

25	121	<i>Движения. Контрольная работа</i>	1	
	122	<i>Предмет стереометрии. Многогранник</i>	1	
	123	Размещения	1	
	124	Размещения	1	
	125	Сочетания	1	
26	126	<i>Призма. Параллелепипед</i>	1	
	127	<i>Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда</i>	1	
	128	Сочетания	1	
	129	Сочетания	1	
	130	Относительная частота случайного события	1	
27	131	<i>Пирамида</i>	1	
	132	<i>Цилиндр</i>	1	
	133	Вероятность равновозможных событий	1	
	134	Вероятность равновозможных событий	1	
	135	Контрольная работа. Элементы комбинаторики. Теория вероятности	1	
28	136	<i>Конус</i>	1	
	137	<i>Сфера и шар</i>	1	
	138	Повторение. Размещения. Сочетания	1	
	139	Повторение. Решение систем уравнений второй степени	1	
	140	Повторение. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	
29	141	<i>Сфера и шар</i>	1	
	142	<i>Об аксиомах планиметрии</i>	1	
	143	Повторение. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	
	144	Повторение. Дробные рациональные уравнения	1	
	145	Повторение. Дробные рациональные уравнения	1	
30	146	<i>Об аксиомах планиметрии</i>	1	
	147	<i>Повторение. Умножение вектора на число</i>	1	
	148	Повторение. Разложение квадратного трехчлена на множители	1	
	149	Повторение. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	
	150	Повторение. Построение графика квадратичной функции	1	
31	151	<i>Повторение. Простейшие задачи в координатах</i>	1	
	152	<i>Повторение. Теорема синусов. Теорема косинусов</i>	1	
	153	Повторение. Построение графика квадратичной функции	1	
	154	Повторение. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	
	155	Повторение. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1	
32	156	<i>Повторение. Площадь круга. Длина окружности</i>	1	
	157	<i>Повторение. Уравнение окружности</i>	1	
	158	Повторение. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	
	159	Повторение. Разложение квадратного трехчлена на	1	

		множители		
	160	Итоговая контрольная работа	1	
33	161	<i>Повторение. Уравнение прямой</i>	1	
	162	<i>Повторение. Теорема о площади треугольника</i>	1	
	163	Повторение. Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
	164	Повторение. Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
	165	Повторение. Решение неравенств методом интервалов	1	
34	166	<i>Повторение. Теорема синусов. Теорема косинусов</i>	1	
	167	<i>Итоговое повторение</i>	1	
	168	Повторение. Целое уравнение и его корни	1	
	169	Повторение. Относительная частота случайного события	1	
	170	Итоговое повторение	1	

Итого: 170 часов

Класс	Контрольные работы
9	13