



муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Школа № 69 имени Героя Советского Союза А.С.Бойцова»  
городского округа Самара

Утверждаю  
Директор  И.В.Хапина/  
«30» 08 2019 г.  
Приказ №   
г. Самара  
М.П.

Проверено  
«30» 08 2019 г.  
Зам. директора по УВР  
 /Е.А.Касаткина/

Рассмотрено на заседании ШМО  
учителей естественно-  
математического цикла  
Протокол № 1 от «30» 08 2019 г.  
Руководитель МО  
 /И.А.Миронова/

**Рабочая программа  
учебного предмета  
«Математика»**

7-9 классы

Уровень реализации программы: базовый

Программу разработала(и):  
Кавкаева Л.А.  
Миронова И.А.  
Карпенко М.А.

Самара, 2019 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Школы №69 г.о. Самара, с использованием авторской программы по алгебре Ю. Н. Макарычева (сборник рабочих программ: **Алгебра**. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2014) и авторской программы по геометрии Л.С. Атанасяна (**Геометрия**. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2014).

В 7-9 классах изучение курса математики организовано в форме последовательных тематических блоков с чередованием материала по алгебре и геометрии.

Для реализации данной программы используются учебники:

Алгебра 7 класс: Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова, под ред. С. А. Теляковского., М.: Просвещение, 2015.

Алгебра 8 класс: Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С.Б. Суворова, под ред. С. А. Теляковского., М.: Просвещение, 2015.

Алгебра 9 класс: Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова, под ред. С. А. Теляковского., М.: Просвещение, 2015г.

Геометрия 7-9: Л.С. Атанасян и др., М.: Просвещение, 2015г.

### Цели программы:

- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- осознание значения математики в повседневной жизни человека, формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления

### Задачи программы:

- в направлении личностного развития: развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; формирование у обучающихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 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 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; создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Место предмета в учебном плане**

#### Геометрия

7 класс – 2 часа в неделю, 34 учебных недели, итого 68ч.;

8 класс – 2 часа в неделю, 34 учебных недели, итого 68ч.;

9 класс – 2 часа в неделю, 34 учебных недели, итого 68ч.

#### Алгебра

7 класс – 4 часа в неделю, 34 учебных недели, итого 136ч.;

8 класс – 4 часа в неделю, 34 учебных недели, итого 136ч.;

9 класс – 4 часа в неделю, 34 учебных недели, итого 136ч.

## Планируемые результаты по предмету «Математика»

### *Личностные результаты*

Обучающийся сформирует	Обучающийся получит возможность сформировать
<p>представления об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения;</p> <p>потребность самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, активности при решении математических задач;</p> <p>умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации</p>	<p>креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <p>способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>

### *Метапредметные результаты*

#### *Регулятивные*

Обучающийся сформирует	Обучающийся получит возможность сформировать
<p>умения</p> <p>самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства; свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий; в ходе представления проекта давать оценку его результатам; самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; уметь оценить степень успешности</p>	<p>умения</p> <p>наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других учащихся в процессе взаимопроверки; соотносить ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; возможность продемонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления),</p>

своей индивидуальной образовательной деятельности; давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).	эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)
--	---

*Коммуникативные результаты*

Обучающийся сформирует	Обучающийся получит возможность сформировать
<p>умения самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций</p>	<p>умения критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; в дискуссии выдвинуть контраргументы; понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p>

*Познавательные результаты*

Обучающийся сформирует	Обучающийся получит возможность сформировать
<p>Умения анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); вычитывать все уровни текстовой информации; определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность; использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы</p>	<p>Умения самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности; осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания); создавать математические модели; понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания</p>

*Предметные результаты (алгебра)*

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;</li> <li>– задавать множества перечислением их элементов;</li> <li>– находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;</li> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;</li> <li>– приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Числа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;</li> <li>– использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;</li> <li>– использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;</li> <li>– выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;</li> <li>– оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;</li> <li>– распознавать рациональные и иррациональные числа;</li> <li>– сравнивать числа.</li> </ul> <p>Тождественные преобразования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство;</li> <li>– оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое;</li> <li>– извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;</li> <li>– составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных;</li> <li>– извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;</li> <li>– оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб;</li> <li>– извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</li> <li>– изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля;</li> <li>– выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;</li> <li>– вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов;</li> <li>– оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома;</li> <li>– оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел,</li> </ul>

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых буквенных выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращённого 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,

иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов.
- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых буквенных выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращённого умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

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 графики линейной и квадратичной функции;
- определять по графику вид 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 её график при решении задач из других учебных предметов.

#### Статистика и теория вероятностей

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

- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль;
- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов;
- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;



- 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.

#### Текстовые задачи

- 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 зависимости между

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ ;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx + b) + c$ ;
- составлять уравнение прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию
- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, размещения, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

скоростями 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 границах, в которых лежат искомые в задаче величины (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.

Отношения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчётом количества вариантов с помощью комбинаторики;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников, четырёхугольников, окружностей и др.).
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности,

– 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 или 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, разность векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;  
– определять приближённо координаты точки по её

двух окружностей;

– использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;  
– оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами;  
– применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять расстояния;  
– проводить простые вычисления на объёмных телах;  
– формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их;  
– проводить вычисления на местности;  
– применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;  
– изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию;  
– свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;  
– выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;  
– выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;  
– оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;  
– оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего

<p>изображению на координатной плоскости.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения;</li> </ul> <p>История математики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> <li>– знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;</li> <li>– понимать роль математики в развитии России.</li> </ul> <p>Методы математики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.</li> </ul>	<p>мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;</li> <li>– применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур;</li> <li>– оперировать понятиями: вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;</li> <li>– выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;</li> <li>– применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов;</li> <li>– использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам;</li> <li>– используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;</li> <li>– выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач.</li> </ul>
---	--

*Предметные (геометрия)*

<b>Обучающийся научится</b>	<b>Обучающийся получит возможность научиться</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</li> <li>- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</li> <li>- находить значения длин линейных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;</li> <li>- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;</li> </ul>

<p>элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки.</li> <li>- строить с помощью чертежного угольника и транспортира медианы, высоты, биссектрисы прямоугольного треугольника;</li> <li>- проводить исследования несложных ситуаций (сравнение элементов равнобедренного треугольника), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе;</li> <li>- переводить текст (формулировки) первого, второго, третьего признаков равенства треугольников в графический образ, короткой записи доказательства, применению для решения задач на выявление равных треугольников; 4) выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения биссектрисы, перпендикуляра, середины отрезка), овладевать азами графической культуры.</li> <li>- передавать содержание материала в сжатом виде (конспект), структурировать материал, понимать специфику математического языка и работы с математической символикой;</li> <li>- работать с готовыми предметными, знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов;</li> <li>- проводить классификацию объектов (параллельные, непараллельные прямые) по заданным признакам;</li> <li>- использовать соответствующие инструменты для решения практических задач, точно выполнять инструкции;</li> <li>- распределять свою работу, оценивать уровень владения материалом.</li> <li>- проводить исследования несложных ситуаций (измерение углов треугольника и вычисление их суммы), формулировать гипотезу исследования, понимать необходимость ее проверки, совместно работать в группе;</li> <li>- составлять конспект математического</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать свойства планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</li> <li>- выполнять проекты по темам (по выбору).</li> <li>- переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений;</li> <li>- составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;</li> <li>- проводить исследования ситуаций (сравнение элементов равнобедренного треугольника), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе;</li> <li>- проводить подбор информации к проектам, организовывать проектную деятельность и проводить её защиту.</li> <li>- работать с готовыми графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов, проводить классификацию объектов (углов, полученных при пересечении двух прямых) по заданным признакам;</li> <li>- переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, представлять информацию в сжатом виде (схематичная запись формулировки теоремы), проводить доказательные рассуждения, понимать специфику математического языка;</li> <li>- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, проводить классификацию (на примере видов углов при двух параллельных и секущей) по выделенным признакам, доказательные рассуждения.</li> </ul> <p>IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 2–3 алгоритмов, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения задач, составлять обобщающие таблицы;</li> <li>- составлять конспект математического</li> </ul>
---	---

текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;

- осуществлять перевод понятий из печатного (текст) в графический образ (чертеж);

- приводить примеры, подбирать аргументы, вступать в речевое общение, участвовать в коллективной деятельности, оценивать работы других; различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач на выявление соотношений углов прямоугольного треугольника;

- проводить исследования несложных ситуаций (сравнение прямоугольных треугольников), представлять результаты своего мини-исследования, выбирать соответствующий признак для сравнения, работать в группе;

-знать и применять при решении задач признаки и свойства различных параллелограммов, трапеции и других многоугольников;

-уметь применять теорему Фалеса для деления отрезка на нечетное количество равных отрезков;

-знать формулы площадей параллелограммов, треугольника и трапеции и уметь применять их при решении задач;

-аргументировать необходимость перехода на модель устойчивого развития;

-пользоваться различными источниками математической информации;

-при выполнении творческих работ формировать умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, искать оригинальные решения.

функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям.

-приобретать умения по формированию собственного алгоритма решения

текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;

-осуществлять перевод понятий из текстовой формы в графическую;

- теорему Пифагора и уметь применять ее в различных задачах по алгебре и геометрии;

- применять определение и признаки подобных треугольников при решении задач;

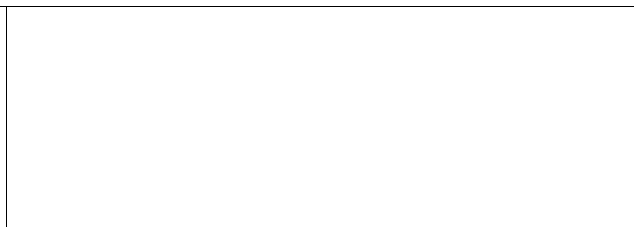
-овладевать методом подобия в решении различных задач;

- решать задачи с различными данными окружности: хорды, касательные, секущие, центральные и вписанные углы;

-применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

-закреплять умения, разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые

познавательных, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными геометрическими знаниями.



## Содержание учебного предмета

### Алгебра

#### 7 класс

##### *Выражения, тождества, уравнения*

Выражения. Преобразование выражений. Уравнения с одной переменной. Статистические характеристики.

##### *Функции*

Функции и их графики. Линейная функция.

##### *Степень с натуральным показателем*

Степень и её свойства. Одночлены.

##### *Многочлены*

Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов.

##### *Формулы сокращённого умножения*

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов.

Преобразование целых выражений.

##### *Системы линейных уравнений*

Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. Решение систем линейных уравнений.

#### 8 класс

##### *Рациональные дроби*

Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей.

##### *Квадратные корни*

Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Применение свойств арифметического квадратного корня.

##### *Квадратные уравнения*

Квадратное уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения.

##### *Неравенства*

Числовые неравенства и их свойства. Неравенства с одной переменной и их системы.

##### *Степень с целым показателем. Элементы статистики*

Степень с целым показателем и её свойства. Элементы статистики.

#### 9 класс

##### *Квадратичная функция*

Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен. Квадратичная функция и её график.

Степенная функция. Корень  $n$ -й степени.

##### *Уравнения и неравенства с одной переменной*

Уравнения с одной переменной. Неравенства с одной переменной.

##### *Уравнения и неравенства с двумя переменными*

Уравнения с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными и их системы.

##### *Арифметическая и геометрическая прогрессии*

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.

##### *Элементы комбинаторики и теории вероятностей*

Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей.



## Геометрия

### 7 класс

#### *Начальные геометрические сведения*

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Перпендикулярные прямые. Решение задач.

#### *Треугольники*

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение. Решение задач.

#### *Параллельные прямые*

Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых. Решение задач.

#### *Соотношение между сторонами и углами треугольника*

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трём элементам. Решение задач.

### 8 класс

#### *Четырёхугольники*

Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат. Решение задач.

#### *Площадь*

Площадь многоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема Пифагора. Решение задач.

#### *Подобные треугольники*

Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

#### *Окружность*

Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Решение задач.

### 9 класс

#### *Векторы и 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.

#### *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.

#### *Длина окружности и площадь круга*

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

#### *Движения*

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

*Начальные сведения из стереометрии*

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

*Об аксиомах геометрии*

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии/

## Тематическое планирование

## 9 класс

№	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
	<b>Квадратичная функция. Уравнения и неравенства с одной переменной. Векторы. Метод координат.</b>	<b>50</b>
1	Функция. Область определения и область значения функции.	1
2	Функция. Область определения и область значения функции.	1
3	Свойства функций.	1
4	Свойства функций.	1
5	Свойства функций	1
6	Свойства функций	1
7	Квадратный трехчлен и его корни.	1
8	Квадратный трехчлен и его корни.	1
9	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
10	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
11	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
12	<i>Контрольная работа №1.</i>	1
13	Функция $y = ax^2$ , ее свойства и график.	1
14	Функция $y = ax^2$ , ее свойства и график.	1
15	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ .	1
16	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ .	1
17	Построение графика квадратичной функции.	1
18	Построение графика квадратичной функции.	1
19	Построение графика квадратичной функции.	1
20	<i>Контрольная работа №2.</i>	1
21	Функция $y = x^n$ .	1
22	Функция $y = x^n$ .	1
23	Определение корня n-ой степени.	1
24	Определение корня n-ой степени.	1
25	Целое уравнение и его корни.	1
26	Целое уравнение и его корни.	1
27	Целое уравнение и его корни.	1
28	<i>Контрольная работа №3.</i>	1
29	Понятие вектора.	1
30	Сложение и вычитание векторов.	1
31	Сложение и вычитание векторов.	1
32	Сложение и вычитание векторов.	1
33	Сложение и вычитание векторов.	1
34	Умножение вектора на число.	1
35	Умножение вектора на число.	1
36	Применение векторов к решению задач.	1
37	Применение векторов к решению задач.	1
38	Применение векторов к решению задач.	1
39	<i>Контрольная работа №4.</i>	1
40	Координаты вектора.	1

41	Координаты вектора.	1
42	Простейшие задачи в координатах.	1
43	Простейшие задачи в координатах.	1
44	Простейшие задачи в координатах.	1
45	Простейшие задачи в координатах.	1
46	Простейшие задачи в координатах.	1
47	Уравнение прямой и окружности.	1
48	Уравнение прямой и окружности.	1
49	Уравнение прямой и окружности.	1
50	Уравнение прямой и окружности.	1
	<b><i>Уравнения и неравенства с одной переменной. Метод координат. Соотношение между сторонами и углами треугольника.</i></b>	<b>30</b>
51	Решение задач	1
52	<i>Контрольная работа №5.</i>	1
53	Целое уравнение и его корни.	1
54	Целое уравнение и его корни	1
55	Дробные рациональные уравнения.	1
56	Дробные рациональные уравнения.	1
57	Решение задач	1
58	Решение задач	1
59	Дробные рациональные уравнения.	1
60	Дробные рациональные уравнения.	1
61	<i>Контрольная работа №6.</i>	1
62	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1
63	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1
64	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1
65	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1
66	Решение неравенств методом интервалов.	1
67	Решение неравенств методом интервалов.	1
68	Решение неравенств методом интервалов.	1
69	<i>Контрольная работа №7.</i>	1
70	Синус, косинус, тангенс угла.	1
71	Синус, косинус, тангенс угла.	1
72	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов.	1
73	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов.	1
74	Теорема косинусов.	1
75	Теорема косинусов.	1
76	Решение треугольников.	1
77	Решение треугольников.	1
78	<i>Контрольная работа № 8.</i>	1
79	Скалярное произведение векторов.	1
80	Скалярное произведение векторов.	1
	<b><i>Уравнения и неравенства с двумя переменными. Прогрессии. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Длина окружности и площадь круга</i></b>	<b>48</b>
81	Уравнение с двумя переменными и его график.	1
82	Уравнение с двумя переменными и его график.	1
83	Графический способ решения систем уравнений.	1
84	Графический способ решения систем уравнений.	1

85	Графический способ решения систем уравнений.	1
86	Решение систем уравнений второй степени.	1
87	Решение систем уравнений второй степени.	1
88	Решение систем уравнений второй степени.	1
89	Решение систем уравнений второй степени	1
90	<i>Контрольная работа №9.</i>	1
91	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
92	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
93	Неравенства с двумя переменными.	1
94	Неравенства с двумя переменными.	1
95	Неравенства с двумя переменными.	1
96	Системы неравенств с двумя переменными.	1
97	Системы неравенств с двумя переменными.	1
98	<i>Контрольная работа №10.</i>	1
99	Последовательности.	1
100	Последовательности.	1
101	Последовательности.	1
102	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ – го члена арифметической прогрессии.	1
103	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ – го члена арифметической прогрессии.	1
104	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ – го члена арифметической прогрессии.	1
105	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1
106	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1
107	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1
108	<i>Контрольная работа №11.</i>	1
109	Правильный многоугольник. Вписанная и описанная окружности.	1
110	Правильный многоугольник. Вписанная и описанная окружности.	1
111	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
112	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
113	Построение правильных многоугольников.	1
114	Построение правильных многоугольников.	1
115	<i>Контрольная работа № 12.</i>	1
116	Длина окружности	1
117	Длина окружности	1
118	Площадь круга.	1
119	Площадь круга.	1
120	Длина окружности и площадь круга.	1
121	Длина окружности и площадь круга.	1
122	Решение задач.	1
123	Решение задач.	1
124	<i>Контрольная работа № 13.</i>	1
125	Скалярное произведение в координатах.	1
126	Свойства скалярного произведения.	1
127	Свойства скалярного произведения.	1
128	Свойства скалярного произведения.	1
	<b><i>Прогрессии. Элементы комбинаторики и теории вероятности. Длина окружности и площадь круга. Движение. Начальные сведения из</i></b>	<b>26</b>

	<i>стереометрии.</i>	
129	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии.	1
130	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии.	1
131	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии.	1
132	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1
133	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1
134	<i>Контрольная работа №14.</i>	1
135	Перестановки.	1
136	Перестановки.	1
137	Перестановки.	1
138	Перестановки.	1
139	Размещения.	1
140	Размещения.	1
141	Размещения.	1
142	Сочетания.	1
143	Сочетания.	1
144	Относительная частота случайного события.	1
145	<i>Контрольная работа №15.</i>	1
146	Понятие движения. Осевая и центральная симметрия.	1
147	Понятие движения. Осевая и центральная симметрия.	1
148	Понятие движения. Осевая и центральная симметрия.	1
149	Параллельный перенос.	1
150	Параллельный перенос.	1
151	Поворот	1
152	Решение задач.	1
153	Решение задач.	1
154	Решение задач. Самостоятельная работа.	1
	<b><i>Элементы комбинаторики и теории вероятности. Движение. Начальные сведения из стереометрии. Повторение.</i></b>	<b>29</b>
155	Относительная частота случайного события.	1
156	Относительная частота случайного события.	1
157	Вероятность равновозможных событий.	1
158	Вероятность равновозможных событий.	1
159	Вероятность равновозможных событий. Самостоятельная работа.	1
160	Числа.	1
161	Буквенные выражения.	1
162	Преобразование выражений.	1
163	Решение уравнений.	1
164	Решение уравнений.	1
165	Решение систем уравнений.	1
166	<i>Контрольная работа №16.</i>	1
167	Предмет стереометрии. Многогранники.	1
168	Призма	1
169	Призма	1
170	Параллелепипед	1
171	Параллелепипед	1
172	Объем тела	1
173	Объем тела	1

174	Свойства прямоугольного параллелепипеда	1
175	<i>Контрольная работа №17.</i>	1
176	Пирамида	1
177	Цилиндр	1
178	Цилиндр	1
179	Конус	1
180	Конус	1
181	Сфера и шар	1
182	Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии.	1
183	<i>Контрольная работа №18.</i>	1
	<b><i>Повторение.</i></b>	<b>21</b>
184	Решение неравенств.	1
185	Решение неравенств.	1
186	Решение систем неравенств	1
187	Функции.	1
188	Функции.	1
189	Прогрессии.	1
190	Прогрессии.	1
191	Треугольники	1
192	Треугольники	1
193	Четырехугольники.	1
194	Четырехугольники.	1
195	Четырехугольники.	1
196	Окружности.	1
197	Решение задач по всему курсу геометрии.	1
198	Решение задач по всему курсу геометрии.	1
199	Решение задач ОГЭ.	1
200	Решение задач ОГЭ.	1
201	Решение задач ОГЭ.	1
202	Решение задач ОГЭ.	1
203	<i>Контрольная работа.</i>	1
204	Анализ контрольной работы.	1