Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Яковлевская средняя общеобразовательная школа «Школа успеха»
Яковлевского городского округа»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
На заседании методического совета_____ Головкова Т.И. Протокол № ___ от «___»_____ 2019 г.	Заместитель директора школы _____ Гайкова С.А. «____»_____ 20__ г.	Директор МБОУ _____ Ермолаева И.В. Приказ № ___ от «___»_____20__г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Юрченко Татьяны Игоревны
по учебному курсу «Математика»
(алгебра, геометрия)
7-9 класс

Базовый уровень, ФГОС ООО

2019

2. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Математика (алгебра, геометрия)» для учащихся 7 - 9 составлена на основании:

- авторской программы по алгебре для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. Математика: программы: 5–11 классы / [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.]— М.: Вентана-Граф, 2018. — 152 с;
- авторской программы по геометрии Л.С.Атанасяна для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7–9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ [составитель Т.А.Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2014.

3. Изменения, внесенные в авторскую программу

Данная программа рассчитана на изучение математики в 7-9 классах. Срок реализации программы 3 года. Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации, Примерной программе основного общего образования по математике, регионального методического письма, основной образовательной программы ОУ и учебному плану образовательного учреждения на изучение предмета отводится:

- на предмет «алгебра» 4 учебных часа в неделю;
- на предмет «геометрия» 2 учебных часа в неделю.

Класс/уровень изучения	**Дисциплина**	**Необходимое количество часов в неделю по программе**		
		7 класс	**8 класс**	**9 класс**
«Математика» Базовый уровень	алгебра	4	4	4
	геометрия	2	2	2

В целом, на предмет «Математика (алгебра, геометрия)» отводиться 6 учебных часов в неделю, всего по 204 часа. Согласно календарному учебному графику на 2019-2020 уч. год, в котором учебный план рассчитан на 34 учебные недели, количество часов по учебному курсу «Математика (алгебра, геометрия)» составляет:

- в 7 классе 204 часа (6 часов в неделю);
- в 8 классе 204 часа (6 часов в неделю);
- в 9 классе 204 часа (6 часов в неделю).

Так как по окончании 7 классе обучающиеся будут сдавать экзамен по билетам по геометрии, то в этот раздел добавлены 18 часов и,учитывая календарный учебный график, данная программа была изменена следующим образом:

- в последних главах «Повторение и систематизация учебного материала», по 4 часа были объединены, для коррекции часовой нагрузки;
- из последних глав «Повторение и систематизация учебного материала», 3 часа переведены в первую главу «Повторение», с целью проверки знаний учащихся за прошедшие года, для дальнейшей коррекции этих знаний:

- в 7 классе в раздел геометрии добавлены 18 часов:

• 2 часа в главу 2 «Начальные геометрические»,
• 3 часа в 4 главу «Треугольники»,
• 5 часов в 6 главу «Параллельные прямые»,
• 4 часа в 8 главу «Соотношения между сторонами и углами треугольника»
• 4 часа в 10 главу «Повторение и систематизация учебного материала».

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов в соответствии с авторской программой А.Г.Мерзляка	Кол-во часов в соответствии с авторской программой Л.С.Атанасяна	Кол-во часов в соответствии с рабочей программой
7 класс				
1	Повторение			**3**
2	Начальные геометрические сведения		7	9
3	Линейное уравнение с одной переменной	17		17
4	Треугольники		14	17
5	Целые выражения	68		68
6	Параллельные прямые		9	14
7	Функции	18		18
8	Соотношения между сторонами и углами треугольника		16	20
9	Системы линейных уравнений с двумя переменными	25		25
10	Повторение и систематизация учебного материала	12	4	13
	Итого	**140**	**50**	**204**
8 класс				
1	Повторение			**3**
2	Четырехугольники		14	14
3	Рациональные выражения	55		55
4	Площадь		14	14
5	Квадратные корни. Действительные числа	30		30
6	Подобные треугольники		19	19
7	Квадратные уравнения	36		36
8	Окружность		17	17
9	Повторение и систематизация учебного материала	19	4	16
	Итого	**140**	**68**	**204**
9 класс				
1	Повторение			**3**
2	Векторы		8	8
3	Метод координат		10	10
4	Неравенства	26		26
5	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		11	11
6	Квадратичная функция	45		45
7	Длина окружности и площадь круга		12	12
8	Элементы прикладной математики	27		27
9	Движения		8	8

10	Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах планиметрии		10	10
11	Числовые последовательности	24		24
12	Повторение и систематизация учебного материала	18	9	20
	Итого	**140**	**68**	**204**

Для разработки рабочей программы по математике были выбраны авторские программы А.Г. Мерзляк и Л.С.Атанасяна, так как эти программы предусматривают формирование у обучающихся:

- общеучебных умений и навыков;
- универсальных способов деятельности;
- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- определять сущностные характеристики изучаемого объекта;
- оценивать и корректировать свое поведение в окружающем мире.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1) Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015;

2) Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015;

3) Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015;

4) Геометрия: учебник для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев. – М.: Просвещение, 2011;

Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы определен учебным планом образовательного учреждения, познавательных интересов учащихся.

Формой организации учебного процесса является урок, на котором сочетается групповая, коллективная и индивидуальная формы работы.

Преобладающей формой текущего контроля является опрос учащихся в сочетании с проверочными работами, тестами и самостоятельными работами. На основании положения о промежуточной аттестации обучающихся школы, плановой формой контроля по математике в 7-9 классах является четвертная промежуточная отметка.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики

Изучение математики (алгебра, геометрия) по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных**и **предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории

образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

6) формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

7) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

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

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

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

12) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схем для решения учебных и познавательных задач;

13) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и решать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

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

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и не математических задач, предполагающее умения:

• выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;

• решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;

• изображать фигуры на плоскости;

• использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;

• измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;

• распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

• проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;

• использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

• строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;

• читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или групповой), в графическом виде;

• решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

5. Планируемые результаты обучения предмета «Математика (алгебра, геометрия)» в 7-9 классах

Алгебраические выражения.

По окончании изучения курса учащийся научится:

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

• оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях; выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

• выполнять разложение многочленов на множители.

Учащийся получит возможность:

• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

• применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения.

По окончании изучения курса учащийся 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.

Учащийся получит возможность:

• овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

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

Неравенства.

По окончании изучения курса учащийся научится:

• понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;

• решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Учащийся получит возможность:

• освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;

• применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества.

По окончании изучения курса учащийся научится:

• понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;

• использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Учащийся получит возможность:

• развивать представление о множествах;

• развивать 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).

Функции.

По окончании изучения курса учащийся научится:

• понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

• строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями;

• применять аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Учащийся получит возможность:

• 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;

• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

• понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики.

По окончании изучения курса учащийся научится:

• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;

• использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

• находить относительную частоту и вероятность случайного события;

• решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Учащийся 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;

• приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

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

• научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия.

По окончании изучения курса учащийся научится:

• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Учащийся получит возможность:

• вычислять объёмы пространственных геометрическихфигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

• углубить и развить представления о пространственныхгеометрических фигурах;

• применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры.

По окончании изучения курса учащийся научится:

• пользоваться языком геометрии для описания предметовокружающего мира и их взаимного расположения;

• распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

• находить значения длин линейных элементов фигур и ихотношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяяопределения, свойства и признаки фигур и их элементов,отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

• оперировать с начальными понятиями тригонометрии ивыполнять элементарные операции над функциями углов;

• решать задачи на доказательство, опираясь на изученныесвойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

• решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

• решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Учащийся 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.

По окончании изучения курса учащийся научится:

• использовать свойства измерения длин, площадей и угловпри решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной мерыугла;

• вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

• вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

• решать задачи на доказательство с использованием формулдлины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Учащийся получит возможность:

• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников,круга и сектора;

• вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

• приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решениизадач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты.

По окончании изучения курса учащийся научится:

• вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

• использовать координатный метод для изучения свойствпрямых и окружностей.

Учащийся получит возможность:

• овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

• приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

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

Векторы.

По окончании изучения курса учащийся научится:

• оперировать с векторами: находить сумму и разность двухвекторов, 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 принеобходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

• вычислять скалярное произведение векторов, находить уголмежду векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Учащийся получит возможность:

• овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

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

6. Содержание программы учебного предмета

7 класс (204 ч)

Раздел 1. Повторение (3 часа)

Повторение и систематизация учебного материала.

Входная контрольная работа.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы.

Раздел 2. Начальные геометрические сведения (9 часов)

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Решение задач. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения».

Цель: систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

Раздел 3. Линейное уравнение с одной переменной (17 часов)

Введение в алгебру. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач. Решение задач с помощью уравнений. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №2 по теме: «Линейное уравнение с одной переменной».

Цель: систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Раздел 4. Треугольники (17 часов)

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Окружность. Задачи на построение. Решение задач. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №3 по теме: «Треугольники».

Цель: ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Раздел 5. Целые выражения (68 часов)

Тождественно равные выражения. Тождества. Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №4 по теме: «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов».

Умножение одночлена на многочлен.

Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на

множители. Вынесение общего множителя за скобки.

Разложение многочленов на множители. Метод группировки. Решение задач. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №5 по теме: «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители».

Повторение и систематизация учебного материала.

Промежуточная контрольная работа.

Произведение разности и суммы двух выражений. Разность квадратов двух выражений. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. Решение задач. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №6 по теме: «Формулы сокращенного умножения».

Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители. Решение задач. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №7 по теме: «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители».

Цель: выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители; выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

Раздел 6. Параллельные прямые (14 часов)

Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами. Решение задач. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №8 по теме: «Параллельные прямые».

Цель: ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Раздел 7. Функции (18 часов)

Связи между величинами. Функция. Способы задания функции. График функции. Линейная функция, её графики свойства. Решение задач. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №9 по теме: «Функции».

Цель: ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Раздел 8. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)

Сумма углов треугольника. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам. Решение задач. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №10 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника».

Цель: рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

Раздел 9. Системы линейных уравнений с двумя переменными (25 часов)

Уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения

системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений методом подстановки. Решение систем линейных уравнений методом сложения. Решение задач с помощью систем линейных уравнений. Решение задач. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №11 по теме: «Системы линейных уравнений с двумя переменными».

Цель: ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Раздел10. Повторение и систематизация учебного материала (13 часов)

Повторение и систематизация учебного материала.

Итоговая контрольная работа.

Треугольники. Целые выражения. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Системы линейных уравнений с двумя переменными.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы 7 класса.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса алгебры 7 класса обучающиеся должны знать:

- натуральные, целые, рациональные, иррациональные и действительные числа;
- степени с натуральными показателями и их свойства;
- одночлены и правила действий с ними;
- многочлены и правила действий с ними;
- формулы сокращённого умножения;
- тождества и методы доказательств тождеств;
- линейные уравнения с одной неизвестной и методы их решения;
- системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методы их решения;

уметь:

- выполнять действия с одночленами и многочленами;
- узнавать в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- раскладывать многочлены на множители;
- выполнять тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- доказывать простейшие тождества;
- находить число сочетаний и число размещений;
- решать линейные уравнения с одной неизвестной;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- решать текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- уметь преобразовывать алгебраические выражения, решать уравнения с одной переменной;
- находить область определения функции, строить графики прямой пропорциональности и линейной функции;
- выполнять действия над степенями с натуральными показателями;
- выполнять сложение, вычитание и умножение многочленов, раскладывать многочлены на множители;
- применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых

выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители;

- уметь решать системы линейных уравнений с двумя переменными и применять их при решении текстовых задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- нахождения решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создания продукта (результата проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

В результате изучения курса геометрии 7 класса обучающиеся должны

знать:

- простейшие геометрические фигуры;
- смежные и вертикальные углы, их свойства;
- градусную меру углов;
- виды треугольников и их свойства;

уметь:

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- вычисления объёмов пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубления и развития представления о пространственных геометрических фигурах;
- применения понятия развёртки для выполнения практических расчётов.

8 класс (204 ч)

Раздел 1. Повторение (3 часа)

Повторение и систематизация учебного материала.

Входная контрольная работа.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы.

Раздел 2. Четырехугольники (14 часов)

Многоугольники. Четырехугольники. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Трапеция. Прямоугольник. Ромб и квадрат. Осевая и центральная симметрия. Решение задач.

Контрольная работа №1 по теме: «Четырехугольники».

Цель: изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Раздел 3. Рациональные выражения (55 часов)

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Решение задач.

Контрольная работа №2 по теме: «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей».

Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в

степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Решение задач.

Контрольная работа №3 по теме: «Умножение и деление рациональныхдробей. Тождественные преобразования рациональных выражений».

Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график. Решение задач.

Контрольная работа №4 по теме: «Рациональные уравнения. Степень с целымотрицательным показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график».

Цель: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; выработать умение применять свойств, степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

Раздел 4. Площадь (14 часов)

Площадь многоугольника. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. Решение задач. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Формула Герона. Решение задач.

Контрольная работа №5 по теме: «Теорема Пифагора. Площадь фигур».

Цель: расширить и углубить полученные в 5-6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Раздел5. Квадратные корни. Действительные числа (30 часов)

Повторение и систематизация учебного материала.

Промежуточная контрольная работа.

Функция $y = x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график. Решение задач.

Контрольная работа №6 по теме: «Квадратные корни».

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

Раздел6. Подобные треугольники (19 часов)

Определение подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников. Решение задач. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Задачи на построение. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса углов 30^0, 45^0 и 60^0. Решение задач.

Контрольная работа №7 по теме: «Подобные треугольники».

Цель: ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Раздел7. Квадратные уравнения (36 часов)

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.

Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение задач.

Контрольная работа №8 по теме: «Квадратные уравнения. Теорема Виета».

Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Решение задач.

Контрольная работа №9 по теме: «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям».

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

Раздел8. Окружность (17 часов)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Решение задач. Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле. Решение задач. Свойства биссектрисы угла. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная окружность. Описанная окружность. Решение задач.

Контрольная работа №10 по теме: «Окружность».

Цель: расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

Раздел 9. Повторение и систематизация учебного материала (16 часов)

Повторение и систематизация учебного материала.

Итоговая контрольная работа.

Четырехугольники. Рациональные выражения. Площадь. Квадратные корни. Действительные числа. Подобные треугольники. Квадратные уравнения. Окружность.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы 8 класса.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса алгебры 8 класса обучающиеся должны

знать:

- определение алгебраической дроби;
- основное свойство дроби;
- правила действий с алгебраическими дробями;
- степени с целыми показателями и их свойствах;
- стандартный вид числа;
- функции $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ и их свойства;
- понятие квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойства арифметических квадратных корней;
- формулу для корней квадратного уравнения;
- теорему Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основные методы решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- основные методы решения систем рациональных уравнений;

уметь:

- сокращать алгебраические дроби;
- выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;
- использовать свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- записывать числа в стандартном виде;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- вычислять арифметические квадратные корни;

- строить графики функций $y=\frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ и использовать их свойства при решении задач;

- применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;

- решать квадратные уравнения;

- применять теорему Виета при решении задач;

- решать целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;

- решать дробные уравнения;

- решать системы рациональных уравнений;

- решать текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- решать квадратные уравнения, рациональные уравнения и применять их к решению задач;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;

- применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- нахождения решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

- создания продукта (результата проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

В результате изучения курса геометрии 8 класса обучающиеся должны

знать:

- геометрические фигуры: многоугольник, четырехугольник, параллелограмм, трапеция, прямоугольник, ромб и квадрат;

- признаки различных геометрических фигур и их свойства;

- виды симметрии;

- формулы площадей различных геометрических фигур;

- теорему Пифагора и обратную ей;

- признаки подобия треугольников;

- определение и нахождение средней линии геометрической фигуры;

- взаимное расположение прямой и окружности;

уметь:

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

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

- решать несложные задачи на построение, применяя основные

алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

- вычислять длину окружности, длину дуги окружности.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- приобретения опыта применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- приобретения опыта исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

- вычисления площадей фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора.

9 класс (204 ч)

Раздел1. Повторение (3 часа)

Повторение и систематизация учебного материала.

Входная контрольная работа.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы.

Раздел2. Векторы (8 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сложение векторов. Вычитание векторов. Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

Цель: научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике.

Раздел3. Метод координат (10 часов)

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Взаимное расположение двух окружностей. Решение задач.

Контрольная работа №1 по теме: «Векторы. Метод координат».

Цель: познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Раздел4. Неравенства (26 часов)

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. Решение задач.

Контрольная работа №2 по теме: «Неравенства».

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

Раздел5. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)

Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади

треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах. Свойства скалярного произведения векторов. Решение задач.

Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника».

Цель: развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Раздел 6. Квадратичная функция (45 часов)

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Построение графика функции $y = kf(x)$. Построение графика функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$. Квадратичная функция, её график и свойства. Решение задач.

Контрольная работа №4 по теме: «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства».

Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.

Промежуточная контрольная работа.

Решение задач с помощью систем уравнения второй степени. Решение задач.

Контрольная работа №5 по теме: «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными».

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции; систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ax2 + Ьx + c > 0 или ax2 + Ьx + c < 0, где a ≠ 0; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Раздел 7. Длина окружности и площадь круга (12 часов)

Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления правильного многоугольника. Построение правильных многоугольников. Решение задач. Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Решение задач.

Контрольная работа №6 по теме: «Длина окружности и площадь круга».

Цель: расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

Раздел 8. Элементы прикладной математики (27 часов)

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Решение задач.

Контрольная работа №7 по теме: «Элементы прикладной математики».

Цель: ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Раздел 9. Движения (8 часов)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения. Параллельный перенос. Поворот. Решение задач.

Контрольная работа №8 по теме: «Движения».

Цель: познакомить учащихся с понятие: движения и его свойствами, с

основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Раздел 10. Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах планиметрии (10 часов)

Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объем тела. Пирамида. Цилиндр. Конус. Сфера и шар. Решение задач.

Контрольная работа №9 по теме: «Начальные сведения из стереометрии».

Об аксиомах планиметрии.

Цель: дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

Раздел 11. Числовые последовательности (24 часа)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1. Решение задач.

Контрольная работа №10 по теме: «Числовые последовательности».

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

Раздел 12. Повторение и систематизация учебного материала (20 часов)

Повторение и систематизация учебного материала.

Итоговая контрольная работа.

Векторы. Метод координат. Неравенства. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Квадратичная функция. Длина окружности и площадь круга. Элементы прикладной математики. Движения. Начальные сведения из стереометрии. Числовые последовательности.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы 8 класса.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны

знать:

- свойства числовых неравенств и методы решения линейных неравенств;
- свойства квадратичной функции;
- методы решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методы решения систем неравенств;
- определение и свойства корней степени n;
- степени с рациональными показателями и их свойства;
- определение основных свойств арифметической прогрессии; формулу для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определение основных свойства геометрической прогрессии; формулу для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формулу для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

уметь:

- использовать свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- доказывать простейшие неравенства;
- решать линейные неравенства;
- строить график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- решать квадратные неравенства;
- решать рациональные неравенства методом интервалов;
- решать системы неравенств;
- находить корни степени n;

- использовать свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;

- находить значения степеней с рациональными показателями;

- решать основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;

- находить сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

-- нахождения решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

- создания продукта (результата проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

В результате изучения курса геометрии 9 класса обучающиеся должны

знать:

- понятие вектора, как откладывать вектора от данной точки;

- правило сложения векторов и вычитания векторов;

- как умножать вектора на число;

- связь между координатами вектора и координатами его начала и конца;

- уравнение линии на плоскости, уравнение окружности, уравнение прямой;

- взаимное расположение двух окружностей.

уметь:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;

- 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- приобретения опыта применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- приобретения опыта исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

- вычисления площадей фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора.

7. Тематическое планирование по учебному курсу «Математика (алгебра, геометрия)»

7 класс (204 ч)

№	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности (ФГОС, по авторскому тематическому планированию)
1	***Повторение***		**3**	***Обобщить*** приобретенные знания, навыки и умения за прошедший учебный год.
		Повторение и систематизация учебного материала.	2	
		Входная контрольная работа.	1	
2	***Начальные геометрические сведения***		**9**	***Объяснять***, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, острым, тупым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и вертикальными. ***Формулировать и обосновывать*** утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей. ***Изображать и распознавать*** указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
		Прямая и отрезок. Луч и угол.	1	
		Сравнение отрезков и углов.	1	
		Измерение отрезков. Измерение углов.	2	
		Смежные и вертикальные углы.	1	
		Перпендикулярные прямые.	1	
		Решение задач.	1	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения».	1	
3	***Линейное уравнение с одной переменной***		**17**	***Распознавать*** числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. ***Приводить*** примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. ***Находить*** значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. ***Формулировать*** определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач.
		Введение в алгебру.	3	
		Линейное уравнение с одной переменной.	6	
		Решение задач с помощью уравнений.	6	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №2 по теме: «Линейное уравнение с одной переменной».	1	
4	***Треугольники***		**17**	***Объяснять***, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним,
		Первый признак равенства треугольников.	3	
		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	4	

		Второй и третий признаки равенства треугольников.	4	какие треугольники называются равными. ***Изображать и распознавать*** на чертежах треугольники и их элементы. ***Формулировать и доказывать*** признаки равенства треугольников. Объяснять, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой. Объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности. ***Объяснять***, что такое центр, радиус, диаметр и хорда окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие. ***Сопоставлять*** полученный результат с условием задачи и анализировать возможные случаи.
		Окружность.	1	
		Задачи на построение.	2	
		Решение задач.	1	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №3 по теме: «Треугольники».	1	
5	***Целые выражения***		**68**	***Формулировать***: ***определения***: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; ***свойства***: степени с натуральным показателем, знака степени; ***правила***: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. ***Доказывать*** свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. ***Вычислять*** значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.
		Тождественно равные выражения. Тождества.	2	
		Степень с натуральным показателем.	3	
		Свойства степени с натуральным показателем.	4	
		Одночлены.	4	
		Многочлены.	2	
		Сложение и вычитание многочленов.	4	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №4 по теме: «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов».	1	
		Умножение одночлена на многочлен.	4	
		Умножение многочлена на многочлен.	4	
		Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	4	
		Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	4	

		Повторение и систематизация учебного материала.	1	Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. ***Выполнять*** разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.
		Контрольная работа №5 по теме: «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители».	1	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Промежуточная контрольная работа.	1	
		Произведение разности и суммы двух выражений.	4	
		Разность квадратов двух выражений.	3	
		Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	4	
		Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	4	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №6 по теме: «Формулы сокращенного умножения».	1	
		Сумма и разность кубов двух выражений.	3	
		Применение различных способов разложения многочлена на множители.	5	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №7 по теме: «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители».	1	
6	***Параллельные прямые***		**14**	***Формулировать*** определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованнее при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными. ***Формулировать и доказывать*** теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых. ***Объяснять***, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались раннее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме. Объяснять, в чем заключается метод доказательства от противного; формулировать и доказывать
		Определение параллельных прямых.	1	
		Признаки параллельности двух прямых.	3	
		Аксиома параллельных прямых.	3	
		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	2	
		Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.	2	
		Решение задач.	1	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №8 по теме: «Параллельные прямые».	1	

				теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода. ***Решать*** задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
7	***Функции***		**18**	***Приводить*** примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. ***Описывать понятия***: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. ***Вычислять*** значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций.
		Связи между величинами. Функция.	4	
		Способы задания функции.	4	
		График функции.	3	
		Линейная функция, её графики свойства.	5	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №9 по теме: «Функции».	1	
8	***Соотношения между сторонами и углами треугольника***		**20**	***Формулировать и доказывать*** теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника. ***Проводить*** классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30^0); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, связанные с теоремами о свойствах прямоугольных треугольников, с расстоянием между параллельными прямыми. ***Решать*** задачи на вычисление и доказательство, связанные с теоремой о сумме углов треугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения. ***Сопоставлять*** полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи; сопоставлять полученный
		Сумма углов треугольника.	2	
		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4	
		Решение задач.	2	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №10 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	1	
		Прямоугольные треугольники.	4	
		Построение треугольника по трем элементам.	2	
		Решение задач.	2	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №11 по теме: «Прямоугольные треугольники».	1	

				результат с условием задачи; анализировать возможные случаи; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи. ***Формулировать и доказывать*** теоремы о признаках равенства прямоугольных треугольников; решать задачи на построение треугольника по трем сторонам, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения; сопоставлять полученный результат с условием задачи; исследовать возможные случаи.
9	***Системы линейных уравнений с двумя переменными***		**25**	***Приводить примеры****:* уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. ***Формулировать:*** ***определения*****:** решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; ***свойства*** уравнений с двумя переменными. ***Описывать*****:** свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. ***Строить*** график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. ***Решать*** текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.
		Уравнения с двумя переменными.	3	
		Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	4	
		Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	4	
		Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	3	
		Решение систем линейных уравнений методом сложения.	4	
		Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	5	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №12 по теме: «Системы линейных уравнений с двумя переменными».	1	
10	***Повторение и систематизация учебного материала***		**13**	***Обобщить*** приобретенные знания, навыки и умения за прошедший учебный год.
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Итоговая контрольная работа.	1	

		Треугольники.	2	
		Измерение отрезков. Измерение углов.	1	
		Линейное уравнение с одной переменной.	2	
		Целые выражения.	2	
		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	2	
		Системы линейных уравнений с двумя переменными.	2	

8 класс (204 ч)

№	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности (ФГОС, по авторскому тематическому планированию)
1	***Повторение***		**3**	***Обобщить*** приобретенные знания, навыки и умения за прошедший учебный год.
		Повторение и систематизация учебного материала.	2	
		Входная контрольная работа.	1	
2	***Четырехугольники***		**14**	***Объяснять***, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать четырехугольники на чертежах; изображать и распознавать многоугольники на чертежах. Объяснять, какие стороны (вершины) называются противоположными. Показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области. ***Формулировать*** определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники. Формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; распознавать и изображать эти четырехугольники. ***Формулировать и доказывать*** утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках указанных четырехугольников. ***Решать*** задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников. Объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры. ***Приводить*** примеры фигур, обладающих осевой (центральной)
		Многоугольники.	2	
		Параллелограмм и трапеция.	6	
		Прямоугольник, ромб, квадрат.	4	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №1 по теме: «Четырехугольники».	1	

				симметрией, а также приводить примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке.
3	***Рациональные выражения***		**55**	***Распознавать*** целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. ***Формулировать:*** ***определения*****:** рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; ***свойства*****:** основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y=\frac{k}{x}$; ***правила*****:** сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. ***Доказывать*** свойства степени с целым показателем. ***Описывать*** графический метод решения уравнений с одной переменной. ***Применять*** основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. ***Решать*** уравнения с переменной в знаменателе дроби. ***Применять*** свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. ***Записывать*** числа в стандартном виде. ***Выполнять*** построение и чтение графика функции $y=\frac{k}{x}$.
		Рациональные дроби.	3	
		Основное свойство рациональной дроби.	4	
		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	4	
		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	6	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №2 по теме: «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей».	1	
		Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	5	
		Тождественные преобразования рациональных выражений.	9	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №3 по теме: «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений».	1	
		Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	4	
		Степень с целым отрицательным показателем.	5	
		Свойства степени с целым показателем.	5	
		Функция $y=\frac{k}{x}$ и её график.	4	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №4 по теме: «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y=\frac{k}{x}$ и её график».	1	
4	***Площадь***		**14**	***Объяснять***, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей. ***Выводить*** формулы площадей параллелограмма, треугольника, трапеции, с помощью формул площадей прямоугольника и
		Площадь многоугольника.	2	
		Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции.	6	
		Теорема Пифагора.	3	

		Решение задач.	1	квадрата.
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	***Формулировать и доказывать*** теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей. ***Выводить*** формулу Герона для площади треугольника. ***Решать*** задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.
		Контрольная работа №5 по теме: «Теорема Пифагора. Площадь фигур».	1	
5	***Квадратные корни. Действительные числа***		**30**	***Описывать:*** понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. ***Распознавать*** рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. ***Записывать*** с помощью формул свойства действий с действительными числами. ***Формулировать:*** ***определения*:** квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; ***свойства:*** функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. ***Доказывать*** свойства арифметического квадратного корня. ***Строить*** графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. ***Упрощать*** выражения. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами.
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Промежуточная контрольная работа.	1	
		Функция $y = x^2$ и её график.	3	
		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	3	
		Множество и его элементы.	2	
		Подмножество. Операции над множествами.	2	
		Числовые множества.	3	
		Свойства арифметического квадратного корня.	4	
		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	6	
		Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	3	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №6 по теме: «Квадратные корни».	1	
6	***Подобные треугольники***		**19**	***Объяснять*** понятие пропорциональности отрезков. Формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия. ***Формулировать и доказывать*** теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о
		Определение подобных треугольников.	2	
		Признаки подобия треугольников.	4	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №7 по теме: «Подобные	1	

		треугольники».		пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	6	***Объяснять***, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры этого метода. Объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности. Объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур.
		Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	3	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №8 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	1	***Формулировать*** определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. ***Выводить*** основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса углов 30^0, 45^0, 60^0. ***Решать*** задачи, связанные с подобием треугольников и нахождением неизвестных элементов прямоугольного треугольника. Для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.
7	***Квадратные уравнения***		**36**	***Распознавать*** и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. ***Описывать*** в общем виде решение неполных квадратных уравнений. ***Формулировать*:** ***определения*:** уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; ***свойства*** квадратного трёхчлена; ***теорему*** Виета и обратную ей теорему. ***Записывать и доказывать*** формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. ***Доказывать теоремы:*** Виета (прямую и обратную теоремы), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. ***Описывать*** на примерах метод замены переменной для решения уравнений. ***Находить*** корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся
		Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	4	
		Формула корней квадратного уравнения.	5	
		Теорема Виета.	4	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №9 по теме: «Квадратные уравнения. Теорема Виета».	1	
		Квадратный трёхчлен.	5	
		Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям.	7	
		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	7	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №10 по теме: «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям».	1	

				математическими моделями реальных ситуаций.
8	***Окружность***		**17**	***Исследовать*** взаимное расположение прямой и окружности. ***Формулировать*** определение касательной к окружности. Формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки. Формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности. ***Формулировать и доказывать*** теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков хорд. Формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикулярах к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника. ***Формулировать*** определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник, об окружности, описанной около треугольника, об окружности, описанной около треугольника, о свойстве сторон описанного четырехугольника, о свойстве углов вписанного четырехугольника. ***Решать*** задачи на вычисление, доказательство, построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками. ***Исследовать*** свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.
		Касательная к окружности.	3	
		Центральные и вписанные углы.	4	
		Четыре замечательные точки треугольника.	3	
		Вписанная и описанная окружности.	4	
		Решение задач.	1	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №11 по теме: «Окружность».	1	
9	***Повторение и систематизация учебного материала***		**16**	***Обобщить*** приобретенные знания, навыки и умения за прошедший учебный год.
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Итоговая контрольная работа.	1	
		Четырехугольники.	2	
		Рациональные выражения.	2	
		Площадь.	2	
		Квадратные корни. Действительные числа.	2	
		Подобные треугольники.	2	
		Квадратные уравнения.	2	
		Окружность.	2	

9 класс (204 ч)

№	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности (ФГОС, по авторскому тематическому планированию)
1	***Повторение***		**3**	***Обобщить*** приобретенные знания, навыки и умения за прошедший учебный год.
		Повторение и систематизация учебного материала.	2	
		Входная контрольная работа.	1	
2	***Векторы***		**8**	***Формулировать*** определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. ***Выполнять*** построение вектора, равного сумме и разности двух векторов, используя при этом правила треугольника и параллелограмма. Применять правило многоугольника при нахождении суммы нескольких векторов. Выполнять построение вектора, равного произведению вектора на число. ***Применять*** векторы и действия над ними при решении геометрических задач.
		Понятие вектора.	2	
		Сложение и вычитание векторов.	3	
		Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3	
3	***Метод координат***		**10**	***Объяснять и иллюстрировать*** понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. ***Выводить и использовать*** при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.
		Координаты вектора.	2	
		Простейшие задачи в координатах.	2	
		Уравнение окружности и прямой.	3	
		Решение задач.	1	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №1 по теме: «Векторы. Метод координат».	1	
4	***Неравенства***		**26**	***Распознавать*** и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. ***Формулировать:*** ***определения:*** сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; ***свойства*** числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств. ***Доказывать:*** свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. ***Решать*** линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной
		Числовые неравенства.	4	
		Основные свойства числовых неравенств.	3	
		Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	3	
		Неравенства с одной переменной.	2	
		Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	6	
		Системы линейных неравенств с одной переменной.	6	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №2 по теме: «Неравенства».	1	

				переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки.
5	***Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов***		**11**	***Формулировать и иллюстрировать*** определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0^0 до 180^0. Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения. ***Формулировать и доказывать*** теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников. ***Объяснять***, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности. Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов. ***Выводить*** формулу скалярного произведения векторов через координаты векторов. Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения. ***Использовать*** скалярное произведение при решении задач.
		Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.	3	
		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4	
		Скалярное произведение векторов.	2	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника».	1	
6	***Квадратичная функция***		**45**	***Описывать*** понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. ***Формулировать:*** ***определения:*** нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; ***свойства*** квадратичной функции; ***правила*** построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \to f(x)+a$; $f(x) \to f(x + a)$; $f(x) \to kf(x)$. ***Строить*** графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \to f(x)+ a$; $f(x) \to f(x + a)$; $f(x) \to kf(x)$. ***Строить*** график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. ***Описывать*** схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. ***Решать*** квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. ***Описывать*** графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. ***Решать*** текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.
		Повторение и расширение сведений о функции.	4	
		Свойства функции.	4	
		Построение графика функции $y = kf(x)$.	3	
		Построение графика функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$.	4	
		Квадратичная функция, её график и свойства.	6	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №4 по теме: «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства».	1	
		Решение квадратных неравенств.	6	
		Системы уравнений с двумя переменными.	6	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Промежуточная контрольная работа.	1	
		Решение задач с помощью систем уравнения второй степени.	6	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №5 по теме: «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными».	1	

7	***Длина окружности и площадь круга***		**12**	***Формулировать*** определение правильного многоугольника. ***Формулировать и доказывать*** теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. ***Выводить и использовать*** формулы для вычисления площади правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружностей. ***Решать*** задачи на построение правильных многоугольников. Объяснять понятия длины окружности и площади круга. ***Выводить*** формулы для вычисления длины окружности и длины дуги окружности, площади круга и площади круговых сектора и сегмента. Применять эти формулы при решении задач.
		Правильные многоугольники.	4	
		Длина окружности и площадь круга.	4	
		Решение задач.	2	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №6 по теме: «Длина окружности и площадь круга».	1	
8	***Элементы прикладной математики***		**27**	***Приводить примеры:*** математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. ***Формулировать:*** ***определения*****:** абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; ***правила:*** комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. ***Описывать*** этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. ***Находить*** точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. ***Проводить*** опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. ***Описывать*** этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее
		Математическое моделирование.	4	
		Процентные расчёты.	4	
		Абсолютная и относительная погрешности.	3	
		Основные правила комбинаторики.	4	
		Частота и вероятность случайного события.	2	
		Классическое определение вероятности.	4	
		Начальные сведения о статистике.	4	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №7 по теме: «Элементы прикладной математики».	1	

				значение, мода, размах, медиана выборки.
9	***Движения***		**8**	***Объяснять***, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости. Объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот. ***Обосновывать***, что эти отображения плоскости на себя являются движениями. Объяснять, какова связь между движениями и наложениями. ***Иллюстрировать*** основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.
		Понятие движения.	3	
		Параллельный перенос.	3	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №8 по теме: «Движения».	1	
10	***Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах планиметрии***		**10**	***Объяснять***, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали. Какой многогранник называется выпуклы. Что такое n-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра. Какая призма называется прямой, и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным. ***Формулировать и обосновывать*** утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда. Объяснять, что такое объем многогранника. ***Выводить*** (с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного параллелепипеда. ***Объяснять***, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра, и высота пирамиды. Объяснять, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды. Знать формулу объема пирамиды. Объяснять, какое тело называется цилиндром. Знать, что такое ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности цилиндра. Какими формулами выражается объем и площадь боковой поверхности цилиндра. Объяснять, какое тело называется конусом. Знать, что такое ось, высота, основание, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности конуса. Какими формулами выражается объем и площадь боковой поверхности конуса. Объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром. Что такое радиус и диаметр сферы (шара). Какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы. ***Изображать и распознавать*** на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.
		Многогранники.	4	
		Тела и поверхности вращения.	4	
		Об аксиомах планиметрии.	2	
11	***Числовые***		**24**	***Приводить примеры:*** последовательностей; числовых

	последовательности			последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. ***Описывать:*** понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. ***Вычислять*** члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. ***Формулировать:*** ***определения:*** арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; ***свойства*** членов геометрической и арифметической прогрессий. ***Задавать*** арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. ***Записывать и пояснять*** формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. ***Записывать и доказывать:*** формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. ***Вычислять*** сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой | q | < 1. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных.
		Числовые последовательности.	3	
		Арифметическая прогрессия.	5	
		Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии.	4	
		Геометрическая прогрессия.	4	
		Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии.	3	
		Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	3	
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Контрольная работа №9 по теме: «Числовые последовательности».	1	
12	***Повторение и систематизация учебного материала***		**20**	***Обобщить*** приобретенные знания, навыки и умения за прошедший учебный год.
		Повторение и систематизация учебного материала.	1	
		Итоговая контрольная работа.	1	
		Векторы. Метод координат.	2	
		Неравенства.	2	
		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	2	
		Квадратичная функция.	2	
		Длина окружности и площадь круга.	2	
		Элементы прикладной математики.	2	
		Движения.	2	
		Начальные сведения из стереометрии.	2	
		Числовые последовательности.	2	

8. Перечень объектов и средств материально-технического обеспечения

Конкретное количество указанных средств и объектов материально-технического обеспечения учитывает средний расчет наполняемости класса (25-30 учащихся). Для отражения количественных показателей в рекомендациях используется следующая система символических обозначений:

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по нескольку учащихся (6-7 экз.).

Характеристика учебного кабинета. Помещение кабинета математики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Помещение должно быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки учащихся. Особую роль в этом отношении играет создание технических условий для использования информационно-коммуникационных средств обучения (в т.ч. для передачи, обработки, организации хранения и накопления данных, сетевого обмена информацией, использования различных форм презентации данных).

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Основная школа	Примечание
	1. Библиотечный фонд		
1	Стандарт основного общего образования по математике	Д	Д
2	Примерная программа основного общего образования по математике	Д	Д
3	Авторская программа по алгебре для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. Математика: программы: 5–11 классы / [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.]— М.: Вентана-Граф, 2018	Д	Д
4	Авторская программа по геометрии Л.С.Атанасяна для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7–9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ [составитель Т.А.Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2014	Д	Д
5	Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015	К	К
6	Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015	К	К
7	Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015	К	К

8	Алгебра: тематические тесты, 7 класс / Ю.П.Дудицын, В.Л.Кронгауз. – М.: Просвещение, 2017	К	К
9	Алгебра: тематические тесты, 8 класс / Ю.П.Дудицын, В.Л.Кронгауз. – М.: Просвещение, 2017	К	К
10	Алгебра: тематические тесты, 9 класс / Ю.П.Дудицын, В.Л.Кронгауз. – М.: Просвещение, 2017	К	К
11	Геометрия: рабочая тетрадь, 7 класс / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2011	К	К
12	Геометрия: рабочая тетрадь, 8 класс / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2011	К	К
13	Геометрия: рабочая тетрадь, 9 класс / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2011	К	К
14	Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2013	К	К
2. Методические пособия для учителя			
1	Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Издательский центр "Вентана – Граф", 2015	Д	Д
2	Алгебра: дидактические материалы: 7 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015	Д	Д
3	Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Издательский центр "Вентана – Граф", 2015	Д	Д
4	Алгебра: дидактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2015	Д	Д
5	Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.– М.: Издательский центр "Вентана – Граф", 2016	Д	Д
6	Алгебра: дидактические материалы: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.– М.: Вентана – Граф, 2016	Д	Д
7	Геометрия: дидактические материалы, 7 класс / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2011	Д	Д
8	Геометрия: дидактические материалы, 8 класс / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2011	Д	Д
9	Геометрия: дидактические материалы, 9 класс / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – М.: Просвещение, 2011	Д	Д
3. Таблицы			
1	Таблицы по математике для 7-9 классов	Д	-
2	Таблицы по геометрии	Д	-
3	Таблицы по алгебре для 7-9 классов «График квадратичной функции»	Д	-

4	Портреты выдающихся деятелей математики	Д	Д
4. Мультимедия			
1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики	Д/П	-
2	Мультимедийный компьютер	Д	-
3	Сканер	Д	-
4	Принтер лазерный	Д	Д
5	Копировальный аппарат	Д	-
6	Мультимедиапроектор	Д	Д
7	Средства телекоммуникации	Д	-
8	Диапроектор или графопроектор (оверхэд)	Д	-
9	Экран (на штативе или навесной)	Д	-
5. Оснащение кабинета			
1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	Д	-
2	Доска магнитная с координатной сеткой	Д	-
3	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30^0, 60^0), угольник (45^0, 45^0), циркуль	Д	Д
4	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)	Д	Д
5	Комплект стереометрических тел (раздаточный)	Ф	-
6	Набор планиметрических фигур	Ф	-
7	Компьютерный стол	Д	Д
8	Шкаф секционный для хранения оборудования	Д	-
9	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)	Д	Д
10	Стенд экспозиционный	Д	-
11	Ящики для хранения таблиц	Д	-
12	Штатив для таблиц	Д	-