

Муниципальное Казенное Общеобразовательное Учреждение  
«Боровичинская основная общеобразовательная школа»

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

Шарипова А.А.

« 30 » 08 2023г.



Директор школы Никонова Е.Н.

Приказ № 103

« 30 » 08 2023г.

Рабочая программа  
учебного предмета  
Геометрия 7-9 классы

Автор составитель :

Шарапова Рамзия Рашитовна ,учитель1 категории

с. Боровичи 2023год

### **Элементы теории множеств и математической логики**

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и предвзается ознакомлением с элементами теории множеств.

### **Множества и отношения между ними**

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

### **Операции над множествами**

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

### **Элементы логики**

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

### **Высказывания**

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

### **Геометрические фигуры**

#### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники*.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников*.

### **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней*. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

### **Отношения**

#### **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

#### **Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса*.

#### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности*.

### **Подобие**

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия*.

**Взаимное расположение** прямой и окружности, *двух окружностей*.

### **Измерения и вычисления**

#### **Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла*. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

### **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

### **Геометрические преобразования**

#### **Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

### **Движения**

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

### **Векторы и координаты на плоскости**

#### **Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

#### **Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

### **История математики**

*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

**2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Познавательные универсальные учебные действия

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

**Тематическое планирование  
с определением основных видов учебной деятельности**

**7 класс**

Номер главы/ параграфа	Наименование главы/параграфа	Основное содержание	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
Глава I	Начальные геометрические сведения		11	Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая, отрезок, луч, угол, прямой и тупой, острый, развернутый угол, градус, градусная мера угла, биссектриса угла смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, середина отрезка; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания; выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов, о свойстве двух прямых перпендикулярных третьей. <i>Оперировать представлениями о длине как величине; оперировать понятиями, перпендикулярность прямых, углы между прямыми.</i>
1, 2	Прямая и отрезок. Луч и угол	Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства	2	
3	Сравнение отрезков и углов		1	
4, 5	Измерение отрезков. Измерение углов		3	
6	Перпендикулярные прямые		2	
Решение задач			2	
Контрольная работа № 1		Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Инструменты для измерений, измерение и вычисление углов, длин (расстояний). Прямой угол. Перпендикулярные прямые. <i>Свойства и признаки перпендикулярности. Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики От земледелия к геометрии. «Начала» Евклида.</i>	1	
Глава II	Треугольники		18	



1	Первый признак равенства треугольников	Треугольники. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. Теоремы. Доказательство. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства. Равносторонний треугольник. Окружность, ее элементы и свойства. Определение. Утверждения. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.	3	уровне понятиями: треугольник, равнобедренный треугольник, равносторонний треугольник, вершины, стороны, угол и периметр треугольника, равные треугольники, медиана биссектриса высота треугольника, окружность, центр радиус хорда диаметр окружности, перпендикуляр к прямой; извлекать информацию о треугольниках и окружности, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; изображать треугольники и их элементы от руки и с помощью инструментов; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; формулировать в простейших случаях свойства и признаки треугольников; доказывать геометрические утверждения: теоремы о признаках равенства треугольников, теорему о перпендикуляре к прямой, теоремы о свойстве равнобедренного треугольника; владеть стандартной классификацией треугольников; использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин; оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать, интерпретировать и преобразовывать</i>
2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. <i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.</i>	3	
3	Второй и третий признаки равенства треугольников		4	
4	Задачи на построение		3	
Решение задач			4	
Контрольная работа № 2			1	

			информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию; свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях; выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов
Глава III	Параллельные прямые		13
1	Признаки параллельности двух прямых	Параллельность прямых. Признаки и свойства параллельных прямых.	4
2	Аксиома параллельных прямых	Аксиомы. <i>Аксиома параллельности Евклида.</i> Теорема, обратная данной.	5
Решение задач		Доказательство от противного. <i>Свойства и признаки перпендикулярности. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.</i>	3
Контрольная работа № 3			1
Глава IV	Соотношения между сторонами и углами треугольника		20
1	Сумма углов треугольника	Внешние углы треугольника.	2
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники.	3
Решение задач		Равнобедренный треугольник, его	2
Контрольная работа № 4			1
3	Прямоугольные		5
			Оперировать на базовом уровне понятиями: параллельность прямых, накрест лежащие, односторонние и соответственные углы, аксиомы геометрии, теорема обратная данной; использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни; использовать свойства геометрических фигур (параллельных прямых) для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания; оперировать понятиями параллельность прямых.
			Оперировать на базовом уровне понятиями: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники, внешние углы треугольника, равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников; применять

	треугольники	<p>признаки. Неравенство треугольника. Признаки равенства треугольников. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. <i>Расстояние между фигурами. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.</i></p>		<p>для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни; выполнять измерение длин, расстояний, с помощью инструментов для измерений длин; изображать прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники, от руки и с помощью инструментов; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни. <i>Оперировать понятиями геометрических фигур; равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников; применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения: теорему о сумме углов треугольника, теорему о соотношения между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждение), теорему о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом <math>30^\circ</math>, признаки равенства прямоугольных треугольников); владеть</i></p>
4	Построение треугольника по трем элементам		2	
Решение задач			3	
Контрольная работа № 5			1	

			<p><i>стандартной классификацией треугольников; использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; вычислять расстояния между фигурами; изображать треугольники по текстовому и символному описанию; свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях; выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; изображать треугольники с помощью простейших компьютерных инструментов.</i></p>
Повторение. Решение задач. Итоговая контрольная работа		7	
Итого		68	

### 8 класс

Номер главы/ параграфа	Наименование главы/параграфа	Основное содержание	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
	Повторение курса 7 кл		2	
Глава V	Четырёхугольники		14	Оперировать на базовом уровне понятиями ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали; извлекать информацию о геометрических фигурах: многоугольниках, параллелограмме, ромбе, прямоугольнике, квадрате,
1	Многоугольники	Многоугольник, его элементы и его свойства. Ломаная. Распознавание некоторых многоугольников. <i>Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Четырёхугольники.</i>	2	
2	Параллелограмм и трапеция		6	
3	Прямоугольник, ромб, квадрат		4	
Решение задач			1	
Контрольная работа № 1			1	

		<p>Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.</p>		<p>трапеции, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки; распознавать движение объектов в окружающем мире; распознавать симметричные фигуры в окружающем мире; <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур (параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции, равнобедренной трапеции); доказывать геометрические утверждения; владеть стандартной классификацией плоских фигур; использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин; оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.</i></p>
Глава VI	Площадь		14	<p>Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; применять формулы периметра, площади; применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в</p>
1	Площадь многоугольника	<p>Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Сравнение и вычисление площадей. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление площадей. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Теорема Пифагора. <i>Школа Пифагора.</i></p>	2	
2	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции		6	
3	Теорема Пифагора		3	
Решение задач			2	
Контрольная работа № 2			1	

			повседневной жизни; применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенности и равносоставленности; формулировать задачи на вычисление длин, площадей и решать их; проводить вычисления на местности; применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.
Глава VII	Подобные треугольники		20
1	Определение подобных треугольников	<i>Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники.</i>	2
2	Признаки подобия треугольников	<i>Признаки подобия. Средняя линия треугольника. Теорема Фалеса. Деление отрезка в данном отношении.</i>	5
Контрольная работа № 3			1
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	<i>Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».</i>	7
4	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	<i>Подобие. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.</i>	4
Контрольная работа № 4			1
			<i>Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Фалес.</i>
			Извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания; применять базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; оперировать понятиями: подобие фигур, подобные треугольники; использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни; проводить

				вычисления на местности; применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях.
Глава VIII	Окружность		16	
1	Касательная к окружности	Взаимное расположение прямой и окружности, Касательная и секущая к окружности, их свойства. Окружность, ее элементы и свойства. Центральные и вписанные углы. Биссектриса угла и её свойства. Серединный перпендикуляр к отрезку. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников. Трисекция угла	3	Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур (серединный перпендикуляр к отрезку, касательная и секущая к окружности, центральные и вписанные углы, вписанные и описанные окружности для треугольников и четырёхугольников); извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания; характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения; использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин
2	Центральные и вписанные углы		4	
3	Четыре замечательные точки треугольника		3	
4	Вписанная и описанная окружности		4	
Решение задач			1	
Контрольная работа № 5		1		
Повторение. Решение задач. Итоговая контрольная работа			2	
Итого			68	

9 класс

Номер главы/ параграфа	Наименование главы/параграфа	Основное содержание	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
	<b>Повторение курса 8 кл</b>		<b>2</b>	
Глава IX	<b>Векторы</b>		<b>9</b>	Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число; использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения; оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами; скалярное произведение векторов; выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике; применять векторы для решения геометрических задач на вычисление длин, углов; использовать понятия векторов для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам
1	Понятие вектора	Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике. <i>Применение векторов для решения простейших геометрических задач.</i>	2	
2	Сложение и вычитание векторов		3	
3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач		4	
Глава X	<b>Метод координат</b>		<b>10</b>	Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения
1	Координаты вектора	<i>Разложение вектора на составляющие.</i> Основные понятия, <i>координаты вектора, расстояние между точками.</i>	2	
2	Простейшие задачи в координатах	<i>Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.</i>	2	
3	Уравнение окружности и прямой	<i>Взаимное расположение двух окружностей. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт. Примеры различных систем координат.</i>	3	
Решение задач			1	
Контрольная работа № 1			1	



		<p>определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости; характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей; оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора; выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике; применять векторы для решения геометрических задач на вычисление длин, углов; использовать понятия векторов для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам; оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора; выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач; применять векторы и координаты для решения геометрических задач на</p>
--	--	--

			вычисление длин, углов; использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам
Глава XI	<b>Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>		<b>11</b>
1	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	<i>Тригонометрические функции тупого угла. Координаты вектора.</i>	3
2	Соотношение между сторонами и углами треугольника	Формулы площади треугольника, <i>Теорема синусов. Теорема косинусов.</i>	4
3	Скалярное произведение векторов	Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. <i>Скалярное произведение. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.</i>	2
Решение задач			1
Контрольная работа № 2			1
Глава XII	<b>Длина окружности и площадь круга</b>		<b>12</b>
1	Правильные многоугольники	Правильные многоугольники.	4
2	Длина окружности и площадь круга	Вписанные и описанные окружности для <i>правильных многоугольников.</i>	4
Решение задач			3
Контрольная работа № 3		Окружность, круг. Их элементы и свойства. Формулы длины окружности и площади круга. <i>Квадратура круга. История числа <math>\pi</math>. Золотое</i>	1
			Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур правильные многоугольники; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной

	<p><i>сечение. Построение правильных многоугольников. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира</i></p>	<p>форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни; применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения; использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин; оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; применять, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенности и равносоставленности; проводить вычисления на местности; применять</p>
--	---	---

			<i>формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности</i>
Глава XIII	<b>Движения</b>		<b>8</b>
1	Понятие движения	Движения. Осева и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос	3
2	Параллельный перенос и поворот	<i>Комбинации движений на плоскости и их свойства.</i>	3
Решение задач			1
Контрольная работа № 4			1
Глава XIV	<b>Начальные сведения из стереометрии</b>		<b>8</b>
1	Многогранники	Плоскость. Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.	4
2	Тела и поверхности вращения	Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. Удвоение куба. П. Ферма Архимед. Платон и Аристотель. Л Эйлер	4
			Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания применять формулы площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами; проводить простые вычисления на объёмных телах; применять формулы площади, объёма при решении многошаговых

				<i>задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул площади, объёма</i>
<b>Повторение. Решение задач. Итоговая контрольная работа</b>			<b>8</b>	
Итого			68	

Календарно тематическое планирование 7 кл

<b>Гл 1 Начальные геометрические сведения 11ч</b>			
	Тема урока	Количество часов	Контрольные работы
1	Прямая и отрезок	1	
2	Луч и угол	1	
3	Сравнение отрезков и углов	1	
4	Измерение отрезков	1	
5	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	1	
6	Измерение углов	1	
7	Смежные и вертикальные углы	1	
8	Перпендикулярные прямые	1	
9	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»	1	
10	<b>Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»</b>		1
11	Работа над ошибками	1	
<b>Гл 2 Треугольники 18ч</b>			
12	Треугольники	1	
13	Первый признак равенства треугольников	1	
14	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1	
15	. Медианы. Биссектрисы и высоты треугольника	1	
16	Свойства равнобедренного треугольника	1	
17	Решение задач «Равнобедренный треугольник»	1	
18	Второй признак равенства треугольников	1	
19	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	1	
20	Третий признак равенства треугольников	1	
21	Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников	1	
22	Окружность	1	
23	Примеры задач на построение	1	
24	Решение задач на построение	1	
25	Решение задач на признаки равенства треугольников	1	

26	Решение задач	1	
27	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	
28	<b>Контрольная работа №2 «Треугольники»</b>		1
29	Работа над ошибками	1	
	<b>Гл 3 Параллельные прямые 13ч</b>		
30,31	Признаки параллельности прямых	2	
32	Практические способы построения параллельных прямых		
33	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	1	
34	. Аксиома параллельности прямых	1	
35	Свойства параллельных прямых	1	
36	Свойства параллельных прямых.	1	
37	Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых»	1	
38	Решение задач «Свойства параллельных прямых»	1	
39	Решение задач «Свойства параллельных прямых»	1	
40	. Подготовка к контрольной работе	1	
41	<b>Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»</b>		1
42	Работа над ошибками		
	<b>Гл 4 Соотношения между сторонами и углами треугольника 20ч</b>		
43	Сумма углов треугольника	1	
44	Сумма углов треугольника. Решение задач	1	
45	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	
46	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	
47	Неравенство треугольника	1	
48	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1	
49	<b>Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>		1
50	Работа над ошибками	1	
51	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства	1	
52	Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников	1	
53	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	
54	Прямоугольный треугольник Решение задач	1	
55	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1	
56	Построение треугольника по трем элементам	1	
57	Построение треугольника по трем элементам	1	
58	Построение треугольника по трем элементам Решение задач	1	

59	Решение задач на построение	1	
60	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	
61	<b>Контрольная работа №5 «Признаки равенства прямоугольных треугольников»</b>		1
62	Работа над ошибками	1	
<b>Повторение 6ч</b>			
63	Повторение темы « Начальные геометрические сведения».	1	
64	Повторение темы «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник.»	1	
65	Повторение темы «Параллельные прямые.»	1	
66	. Повторение темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
67	Повторение темы «Задачи на построение»	1	
68	Итоговая контрольная работа		1

Календарно тематическое планирование 8 кл

	Тема урока	Кол-во часов	Контр. работы
1	Повторение. Решение задач	1	
2	Повторение Решение задач	1	
<b>Гл. 5 Четырехугольники 14ч</b>			
3	Многоугольники	1	
4	Многоугольники	1	
5	Параллелограмм	1	
6	Признаки параллелограмма	1	
7	Решение задач то теме «Параллелограмм».	1	
8	Трапеция.	1	
9	Теорема Фалеса.	1	
10	Задачи на построение	1	
11	Прямоугольник.	1	
12	Ромб. Квадрат	1	
13	Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат»	1	
14	Осевая и центральная симметрии	1	
15	Решение задач	1	

16	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»</b>		1
	<b>Гл 6 Площадь 14ч</b>		
17	Площадь многоугольника.		
18	Площадь прямоугольника		
19	Площадь параллелограмма		
20	Площадь треугольника		
21	Площадь треугольника		
22	Площадь трапеции		
23	Решение задач на вычисление площадей фигур		
24	Решение задач на вычисление площадей фигур		
25	Теорема Пифагора		
26	Теорема, обратная теореме Пифагора.		
27	Решение задач по теме « Теорема Пифагора»		
28	Решение задач		
29	Решение задач	1	
30	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Площади»</b>		1
	<b>Гл 7 Подобные треугольники 20ч</b>		
31	Определение подобных треугольников.	1	
32	Отношение площадей подобных треугольников.	1	
33	Первый признак подобия треугольников.	1	
34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	1	
35	Второй и третий признаки подобия треугольников.	1	
36	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1	
37	Решение задач	1	
38	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»</b>		1
39	Средняя линия треугольника	1	
40	Свойство медиан треугольника	1	
41	Пропорциональные отрезки	1	
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	
43	Измерительные работы на местности.	1	
44	Задачи на построение методом подобия.	1	
45	Задачи на построение методом подобия.	1	



46	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	
47	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^{\circ}$ , $45^{\circ}$ , $60^{\circ}$	1	
48	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.	1	
49	Решение задач	1	
50	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</b>		1
<b>Гл 8 Окружность 16ч</b>			
51	Взаимное расположение прямой и окружности.		
52	Касательная к окружности.		
53	Касательная к окружности. Решение задач.		
54	Градусная мера дуги окружности		
55	Теорема о вписанном угле		
56	Теорема об отрезках пересекающихся хорд		
57	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»		
58	Свойство биссектрисы угла		
59	Серединный перпендикуляр		
60	Теорема о точке пересечения высот треугольника.		
61	Вписанная окружность		
62	Свойство описанного четырехугольника.		
63	Описанная окружность		
64	Свойство вписанного четырехугольника		
65	Решение задач		
66	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»</b>		
<b>Повторение 2ч</b>			
67	Четырехугольники. Площади. Повторение		
68	Подобные треугольники . Окружность. Повторение		

Календарно тематическое планирование 9 кл

	Тема урока	Количество часов	Контрольные работы
1	Повторение. Четырехугольник. Площадь.	1	
2	Повторение. Подобные треугольники. Окружность.	1	
	<b>ВЕКТОРЫ</b>	<b>9ч</b>	
3	Понятие вектора	1	
4	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	1	
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1	
6	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	1	
7	Сложение и вычитание векторов. Решение задач	1	
8	Произведение вектора на число	1	
9	Применение векторов к решению задач	1	
10	Применение векторов к решению задач	1	
11	Средняя линия трапеции	1	
	<b>МЕТОД КООРДИНАТ</b>	<b>10ч</b>	
12	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1	
13	Координаты вектора	1	
14	Контрольная работа №1 «Векторы. Координаты вектора»	1	1
15	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	
16	Простейшие задачи в координатах	1	
17	Простейшие задачи в координатах	1	
18	Уравнение окружности	1	
19	Уравнение прямой	1	
20	Уравнение окружности и прямой. Решение задач.	1	
21	Решение задач на уравнение прямой и окружности	1	
	<b>СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ</b>	<b>11</b>	
22	Синус, косинус и тангенс угла.	1	
23	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	
24	Формулы для вычисления координат точки	1	
25	Теорема о площади треугольника. Теорема синусов	1	
26	Теорема косинусов	1	
27	Решение треугольников	1	
28	Измерительные работы на местности	1	
29	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	
30	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	1	
31	Задачи на решение треугольников	1	
32	Контрольная работа №2 «Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника»		1
	<b>ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА</b>	<b>12ч</b>	
33	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	
34	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	
35	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	
36	Построение правильных многоугольников	1	

37	Длина окружности	1	
38	Площадь круга	1	
39	Площадь кругового сектора	1	
40	Применение формул длины окружности и площади круга при решении задач	1	
41	Решение задач на применение формул зависимости R и r от стороны правильного многоугольника	1	
42	Задачи на формулу длины окружности	1	
43	Задачи на формулы площади круга и площади кругового сектора	1	
44	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»		1
	<b>ДВИЖЕНИЯ</b>	<b>8ч</b>	
45	Отображение плоскости на себя	1	
46	Понятие движения	1	
47	Решение задач на понятие движения	1	
48	Параллельный перенос	1	
49	Поворот	1	
50	Решение задач на параллельный перенос и поворот	1	
51	Задачи на построение фигур с помощью параллельного переноса и поворота	1	
52	Контрольная работа №4 «Движения»		1
	<b>Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>8ч</b>	
53	Предмет стереометрии. Многогранник	1	
54	Призма	1	
55	Параллелепипед	1	
56	Пирамида	1	
57	Цилиндр	1	
58	Конус	1	
59	Сфера и шар	1	
60	Обобщение темы «Тела вращения»	1	
	<b>Повторение.</b>	<b>8</b>	
61	Повторение. Признаки равенства треугольников	1	
62	Повторение. Признаки подобия треугольников	1	
63	Повторение. Виды треугольников. Площадь треугольника. Теорема Пифагора	1	
64	Повторение. Четырёхугольники		
<b>65</b>	Повторение. Правильные многоугольники	<b>1</b>	
66	Повторение. Окружность	1	
67	Контрольная работа №5 (Итоговая)		1
68	Анализ итоговой контрольной работы	1	