

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов г. Яранска»

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора КОГОБУ СШ  
с УИОП г. Яранска  
№ 177 от «31» августа 2022 года

Директор КОГОБУ СШ с УИОП  
г.Яранска

\_\_\_\_\_ В.А.Логинов

**Рабочая программа  
по геометрии  
для 7- 9 классов  
(базовый уровень)**

Яранск, 2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Геометрия 7-9 класс» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России: от 29 декабря 2014 года № 1644, от 31 декабря 2015 года №1577; Программой воспитания школы и на основе:

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, принятой решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
- Учебного плана основного общего образования КОГОБУ СШ с УИОП г.Яранска на 2022-2023 учебный год
- Авторской программы Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2- изде., дораб. — М.: Просвещение, 2015.

Для реализации данной программы предполагается использование следующего учебника: Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2017 , включённого в Перечень учебников, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 года N 254., рекомендованных для использования в образовательных учреждениях РФ и соответствующих требованиям ФГОС.

Программа предмета «Геометрия» рассчитана на три года со следующим распределением часов по классам:

7 класс: 2 часа в неделю, 68 часов в год

8 класс: 2 часа в неделю, 68 часов в год

9 класс: 2 часа в неделю, 68 часов в год

Учебное время в 7 Б, 8Г,9А классах увеличено до 3 уроков в неделю за счёт часов из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

### Цели и задачи

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Геометрия» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованием ФГОС основного общего образования и основной образовательной программы основного общего образования.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

1. В направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

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

3. В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для развития математических способностей и механизмов мышления, формируемых математической деятельностью.

В ходе изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний.

Таким образом, решаются следующие *задачи*:

- введение терминологии и отработка умения ее грамотного использования;
- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;

- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;

- формирование умения доказывать равенство данных треугольников;

- отработка навыков решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки;

- формирование умения доказывать параллельность прямых с использованием соответствующих признаков, находить равные углы при параллельных прямых, что требуется для изучения дальнейшего курса геометрии;

- расширение знаний учащихся о треугольниках.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*личностные:*

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

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

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

5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*метапредметные:*

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

- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 15) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 16) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*предметные:*

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

- б) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7-9 КЛАССАХ**

### **Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность:*

- 5) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

### **Геометрические фигуры**

*Выпускник научится:*

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- 5) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 6) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 7) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 8) решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.
- 9) извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- 10) применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

*Выпускник получит возможность:*

- 11) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 12) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- 13) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 14) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 15) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 16) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле»;
- 17) научиться использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

## **Отношения**

*Выпускник научится:*

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

*Выпускник получит возможность:*

- 2) использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

## **Геометрические построения**

*Выпускник научится:*

- 1) изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

*Выпускник получит возможность:*

- 2) выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

## **Геометрические преобразования**

*Выпускник научится:*

- 1) строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

*Выпускник получит возможность:*

- 2) распознавать движение объектов в окружающем мире; симметричные фигуры в окружающем мире.

## **Измерение геометрических величин**

*Выпускник научится:*

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- 7) выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- 8) применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- 9) применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления

длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

*Выпускник получит возможность:*

- 10) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 11) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- 12) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.
- 13) вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

## **Координаты**

*Выпускник научится:*

- 1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;
- 3) определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости

*Выпускник получит возможность:*

- 4) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 5) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 6) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

## **Векторы**

*Выпускник научится:*

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) 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;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность:*

- 4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» в 7-9 классах**

### **Геометрические фигуры**

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

Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры.

Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Правильные многоугольники. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Треугольник. Сумма углов треугольника. Равнобедренный треугольник, свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Медианы, биссектрисы, высоты треугольников. Замечательные точки в треугольнике. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Теорема Вариньона.

#### **Окружность, круг**

Их элементы и свойства. Хорды и секущие, их свойства. Касательные и их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные окружности для треугольников. Вписанные и описанные окружности для четырехугольников. Внеписанные окружности. Радиальная ось.

#### **Фигуры в пространстве (объемные тела)**

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамидах, параллелепипедах, призмах, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

#### **Отношения**

##### **Равенство фигур**

Свойства и признаки равенства треугольников. Дополнительные признаки равенства треугольников. Признаки равенства параллелограммов.

##### **Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Первичные представления о неевклидовых геометриях. Теорема Фалеса.

##### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности прямых. Наклонные, проекции, их свойства.

##### **Подобие**

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных фигур.

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

#### **Измерения и вычисления**

##### **Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единцы измерения длины.

Величина угла. Градусная мера угла. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

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

Представление об объеме пространственной фигуры и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

##### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей, вычисление элементов треугольников с использованием

тригонометрических соотношений. Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь кругового сектора, кругового сегмента. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Пифагоровы тройки. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла.

Теорема косинусов. Теорема синусов.

Решение треугольников. Вычисление углов. Вычисление высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Ортотреугольник. Теорема Птолемея. Теорема Менелая. Теорема Чевы.

### **Расстояния**

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

Равновеликие и равносторонние фигуры.

Свойства (аксиомы) длины отрезка, величины угла, площади и объема фигуры.

### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений. Циркуль, линейка.

Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.

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

Деление отрезка в данном отношении.

Основные методы решения задач на построение (метод геометрических мест точек, метод параллельного переноса, метод симметрии, метод подобия).

Этапы решения задач на построение.

### **Геометрические преобразования**

#### **Преобразования**

Представление о межпредметном понятии «преобразование». Преобразования в математике (в арифметике, алгебре, геометрические преобразования).

#### **Движения**

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

#### **Подобие как преобразование**

Гомотетия. Геометрические преобразования как средство доказательства утверждений и решения задач.

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

#### **Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, коллинеарные векторы, векторный базис, разложение вектора по базисным векторам. Единственность разложения векторов по базису, скалярное произведение и его свойства, использование векторов в физике.

#### **Координаты**

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

Применение векторов и координат для решения геометрических задач.

Аффинная система координат. Радиус-векторы точек. Центроид системы точек.

### **История математики**

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

*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.*

*Роль российских ученых в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.*

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ С УЧЕТОМ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЫ.

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.

## УЧЕБНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (7 КЛАСС)

Тема/часы	Содержание КЭС	Планируемые результаты			Приложение с КИМ (№)
		Личностные	Метапредметные	Предметные	
<p><b>Начальные геометрические сведения</b> 16 часов</p>	<p>Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Перпендикулярность прямых. Многоугольники. Окружность и круг. Построения с помощью циркуля и линейки биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.</p>	<p>Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации Проявляют познавательную активность, творчество Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки</p>	<p><b>Познавательные:</b> Обрабатывают информацию и передают ее устным, графическим, письменным и символьным способами Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы) Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку</p> <p><b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи Работая по плану, сверяют свои</p>	<p>Владеют понятиями «отрезок», «луч», «угол» Приобретают навык геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера Измеряют длины отрезков</p> <p>Измеряют величины углов Используют свойства измерения отрезков и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла Работают с геометрическим текстом, проводят логические обоснования, доказательства математических утверждений Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач</p>	<p><b>№ 1</b></p>

			<p>действия с целью, вносят корректировки</p> <p>Самостоятельно контролируют своё время и управляют им</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника</p> <p>Дают адекватную оценку своему мнению</p> <p>Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами</p> <p>Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи</p>		
<b>Треугольники (24ч)</b>	<p>Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Дополнительные признаки равенства треугольников</p>	<p>Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий</p> <p>Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности</p> <p>Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач</p> <p>Грамотно и аргументировано излагают свои мысли, проявляют уважительное отношение к мнениям других людей</p> <p>Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор</p> <p>Проявляют мотивацию к</p>	<p><b>Познавательные:</b></p> <p>Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче</p> <p>Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символьным способами</p> <p>Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач</p> <p>Применяют полученные знания при решении различного вида задач</p> <p>Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p>Структурируют знания, определяют основную и второстепенную информацию</p> <p>Анализируют и сравнивают факты и явления</p> <p>Владеют смысловым чтением</p>	<p>Распознают и изображают на чертежах треугольники, перпендикуляр и наклонную к прямой медианы, биссектрисы и высоты треугольника.</p> <p>Используют свойства измерения длин отрезков при решении задач на нахождение периметра треугольника</p> <p>Вычисляют элементы треугольников, используя свойства измерения длин и градусной меры угла</p> <p>Используют свойства и признаки фигур, а также их отношения при решении задач на доказательство</p>	<p><b>№ 2</b></p> <p><b>№3</b></p>

		<p>познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием</p> <p>Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации</p>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <p>Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях</p> <p>Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p> <p>Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств</p> <p>Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника</p> <p>Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> <p>Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами</p> <p>Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения.</p> <p>Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента.</p> <p>Формулируют выводы</p> <p>Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты.</p>	<p>вычисление длин, линейных элементов фигур</p> <p>Выполняют построение, используя алгоритм построения отрезка равного данному, угла, равного данному, биссектрисы данного угла, перпендикулярных прямых, середины данного отрезка</p>	
<p><b>Параллельные прямые (18 ч)</b></p>	<p>Параллельные и пересекающиеся прямые.. Определение. Аксиомы и теоремы.</p>	<p>Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке</p>	<p><b>Познавательные:</b></p> <p>Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче,</p>	<p>Распознают и изображают на чертежах и рисунках параллельные</p>	<p>№ 4</p>

	<p>Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Первичные представления о неевклидовых геометриях. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной.</p>	<p>иллюстраций изучаемых понятий  Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности  Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения  Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач  Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации  Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство</p>	<p>переформулируют условие, извлекать необходимую информацию  Обработывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическим способами  Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач  Применяют полученные знания при решении различного вида задач  Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей  Применяют полученные знания при решении различного вида задач  <b>Регулятивные:</b>  Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя  Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию  Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей  Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств  Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки  <b>Коммуникативные:</b>  Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника</p>	<p>прямые, секущую. На рисунке обозначают пары углов, образованных при пересечении двух прямых секущей  Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство  Выполняют построения, используя алгоритмы построения параллельных прямых  Владеют понятием «аксиома». Приводят примеры аксиом</p>	
--	--	--	--	---	--

			<p>Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> <p>Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами</p> <p>Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого</p> <p>Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента.</p> <p>Формулируют выводы</p>		
<p><b>Соотношения между сторонами и углами треугольника (26 ч)</b></p>	<p>Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Виды треугольников. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники; свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности прямых. Наклонные, проекции и их свойства. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам. Этапы решения задач на построение.</p>	<p>Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий</p> <p>Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности</p> <p>Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения</p> <p>Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач</p> <p>Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности</p> <p>Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки</p> <p>Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор</p>	<p><b>Познавательные:</b></p> <p>Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию</p> <p>Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символьным способами</p> <p>Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач</p> <p>Применяют полученные знания при решении различного вида задач</p> <p>Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p><b>Регулятивные</b></p> <p>Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя</p> <p>Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>	<p>Анализируют текст задачи на доказательство, выстраивают ход ее решения Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство</p>	<p>№5</p> <p>№6</p> <p>№7</p>

			<p>Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств</p> <p>Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки</p> <p>Самостоятельно контролируют своё время и управляют им</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника</p> <p>Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> <p>Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами</p> <p>Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого</p> <p>Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента.</p> <p>Формулируют выводы</p> <p>С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи</p>		
<b>Итоговое повторение .Решение задач(18ч)</b>		Грамотно и аргументировано излагают свои мысли, проявляют уважительное отношение к мнению общественности Оценивают собственные и чужие поступки, основываясь на общечеловеческие нормы,	<p><b>Познавательные:</b></p> <p>Анализируют и сравнивают факты и явления</p> <p>Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p>Применяют полученные знания при решении различного вида задач</p>	Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство	<b>зачет</b>

		<p>нравственные и этические ценности человечества</p> <p>Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки</p>	<p><b>Регулятивные:</b></p> <p>Работая по плану, сверяясь с целью, находят и исправляют ошибки, в т.ч., используя ИКТ.</p> <p>Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя</p> <p>Самостоятельно контролируют своё время и управляют им</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам</p> <p>Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника</p> <p>С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи</p>	
--	--	---	--	--

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 8 КЛАСС

Тема/часы	Содержание КЭС	Планируемые результаты			Приложение с КИМ (№)
		Личностные	Метапредметные	Предметные	
<b>Четырёхугольники (24 ч)</b>	<p><b>Фигуры в геометрии и в окружающем мире.</b> Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры.</p> <p>Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».</p> <p>Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических</p>	Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7	Р1,Р2, Р3,Р4, Р5, П1,П2, П3,П4, К1,К2, К3,К4, К5,К6, К7,К8	<p>1. Объясняют, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображают и распознают многоугольники на чертежах; показывают элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области;</p> <p>формулируют определение выпуклого многоугольника; изображают и распознают выпуклые и невыпуклые многоугольники; объясняют, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными;</p> <p>формулируют и доказывают утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов;</p> <p>формулируют определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображают и</p>	<b>№1 Г-8</b>

	<p>фигур.</p> <p><b>Многоугольники.</b> Многоугольник, его элементы и его свойства. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.</p> <p>Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. Теорема Вариньона. Признаки равенства параллелограммов.</p>			<p>распознают эти четырёхугольники; формулируют и доказывают утверждения об их свойствах и признаках; решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников;</p> <p>объясняют, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводят примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке</p>	
<b>Площадь (20ч)</b>	<p>Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Инструменты для измерений площадей. Площади. Равновеликие и равносторонние фигуры. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь кругового сектора, кругового сегмента. Площадь правильного многоугольника.</p> <p>Теорема Пифагора. Пифагоровы тройки.</p> <p><i>История математики. Пифагор и его школа.</i></p>	Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7	Р1,Р2, Р3,Р4, Р5,  П1,П2, П3,П4,  К1,К2, К3,К4, К5,К6, К7,К8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясняют, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними;</li> <li>2. формулируют основные свойства площадей и выводят с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;</li> <li>3. формулируют и доказывают теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;</li> <li>4. формулируют и доказывают теорему Пифагора и обратную;</li> <li>5. выводят формулу Герона для площади треугольника;</li> <li>6. решают задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора</li> </ol>	<b>№2 Г-8</b>
<b>Подобные треугольники (23ч)</b>	<p><b>Отношения. Подобие.</b> Пропорциональные отрезки, подобие фигур. <i>Золотое сечение.</i> Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных фигур.</p> <p><b>Величины.</b> Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.</p> <p><b>Измерения и вычисления.</b> Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Чевы. Теорема Менелая.</p>	Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7	Р1,Р2, Р3,Р4, Р5,  П1,П2, П3,П4,  К1,К2, К3,К4, К5,К6, К7,К8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясняют понятие пропорциональности отрезков;</li> <li>2. формулируют определения подобных треугольников и коэффициента подобия;</li> <li>3. формулируют и доказывают теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;</li> <li>4. объясняют, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводят примеры применения этого метода;</li> <li>5. объясняют, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности;</li> <li>6. объясняют, как ввести понятие подобия для произвольных фигур;</li> <li>7. формулируют определения и иллюстрируют понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника;</li> </ol>	<b>№3 Г-8</b>

				8. выводят основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ; 9. решают задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций используют компьютерные программы	
<b>Окружность (28 ч)</b>	<b>Окружность, круг.</b> Их элементы и свойства. Хорды и секущие, их свойства. Касательные и их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные окружности для треугольников. Вписанные и описанные окружности для четырехугольников. Внеписанные окружности. Радикальная ось. <b>Взаимное расположение прямой и окружности</b> , двух окружностей. Теорема Птолея.	Л1, Л2, Л3, Л4,  Л5, Л6, Л7	Р1,Р2, Р3,Р4, Р5,  П1,П2, П3,П4,  К1,К2, К3,К4, К5,К6, К7,К8	1. Исследуют взаимное расположение прямой и окружности; формулируют определение касательной к окружности; формулируют и доказывают теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; 2. формулируют понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; 3. формулируют и доказывают теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; 4. формулируют и доказывают 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 перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; 5. формулируют определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; 6. формулируют и доказывают теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырехугольника; о свойстве углов вписанного четырехугольника; 7. решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками; 8. исследуют свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ	<b>№4</b> <b>Г-8</b>
<b>Повторение (7ч)</b>					

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 9 КЛАСС

Тема/часы	Содержание КЭС	Планируемые результаты			Приложение с КИМ (№)
		Личностные	Метапредметные	Предметные	
<b>Векторы (8 ч)</b>	<b>Векторы.</b> Понятие вектора, действия над векторами, коллинеарные векторы,	Л1, Л2,	Р1,Р2, Р3,Р4,	1. Формулируют определения и иллюстрируют понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;	<b>№1</b> <b>Г-9</b>

	векторный базис, разложение вектора по базисным векторам.	Л3, Л4,  Л5, Л6, Л7	Р5,  П1,П2, П3,П4,  К1,К2, К3,К4, К5,К6, К7,К8	2. мотивируют введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; 3. применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач	
<b>Метод координат (10 ч)</b>	<b>Векторы и координаты на плоскости</b> <b>Координаты.</b> Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения геометрических задач. Аффинная система координат. Радиус-векторы точек. Центроид системы точек.	Л1, Л2, Л3, Л4,  Л5, Л6, Л7	Р1,Р2, Р3,Р4, Р5,  П1,П2, П3,П4,  К1,К2, К3,К4, К5,К6, К7,К8	1. Объясняют и иллюстрируют понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; 2. выводят и используют при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой	<b>№2</b> <b>Г-9</b>
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)</b>	Тригонометрические функции тупого угла. Теорема косинусов. Теорема синусов. Единственность разложения векторов по базису, скалярное произведение и его свойства, использование векторов в физике.	Л1, Л2, Л3, Л4,  Л5, Л6, Л7	Р1,Р2, Р3,Р4, Р5,  П1,П2, П3,П4,  К1,К2, К3,К4, К5,К6, К7,К8	1. Формулируют и иллюстрируют определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; 2. Выводят основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; 3. формулируют и доказывают теоремы синусов и косинусов, применяют их при решении треугольников; 4. объясняют, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; 5. формулируют определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; 6. выводят формулу скалярного произведения через координаты векторов; 7. формулируют и обосновывают утверждение о свойствах скалярного произведения; 8. используют скалярное произведение векторов при решении задач	<b>№3</b> <b>Г-9</b>
<b>Длина окружности и площадь круга (12 ч)</b>	Правильные многоугольники. Длина окружности. Площадь круга. <i>Построение правильных многоугольников.</i>	Л1, Л2, Л3, Л4,  Л5,		1. Формулируют определение правильного многоугольника; 2. формулируют и доказывают теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; 3. выводят и используют формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; 4. решают задачи на построение правильных многоугольников;	<b>№4</b> <b>Г-9</b>

		Л6, Л7		5. объясняют понятия длины окружности и площади круга; 6. выводят формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; 7. применяют эти формулы при решении задач	
<b>Движение (8 ч)</b>	<p><b>Геометрические преобразования. Преобразования.</b> Представление о межпредметном понятии «преобразование». Преобразования в математике (в арифметике, алгебре, геометрические преобразования).</p> <p><b>Движения.</b> Осевая и центральная симметрии, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.</p> <p><b>Подобие как преобразование.</b> Гомотетия.</p> <p>Геометрические преобразования как средство доказательства утверждений и решения задач. Основные методы решения задач на построение (метод геометрических мест точек, метод параллельного переноса, метод симметрии, метод подобия).</p> <p>Основные методы решения задач на построение (метод геометрических мест точек, метод параллельного переноса, метод симметрии, метод подобия).</p>	Л1, Л2, Л3, Л4,  Л5, Л6, Л7	Р1,Р2, Р3,Р4, Р5,  П1,П2, П3,П4,  К1,К2, К3,К4, К5,К6, К7,К8	1. Объясняют, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; 2. объясняют, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; 3. обосновывают, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; 4. объясняют, какова связь между движениями и наложениями; 5. иллюстрируют основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ	<b>№5 Г-9</b>
<b>Начальные сведения из стереометрии (8ч)</b>	<p><b>Фигуры в пространстве (объемные тела).</b> Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамидах, параллелепипедах, призмах, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.</p> <p>Представление об объеме пространственной фигуры и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.</p>	Л1, Л2, Л3, Л4,  Л5, Л6, Л7	Р1,Р2, Р3,Р4, Р5,  П1,П2, П3,П4,  К1,К2, К3,К4, К5,К6, К7,К8	6. Объясняют, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её 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; 7. формулируют и обосновывают утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; 8. объясняют, что такое объём многогранника; 9. выводят (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; 10. объясняют, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, 11. приводят формулу объёма пирамиды;	<b>№6 Г-9</b>

				<p>12. объясняют, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра;</p> <p>13. объясняют, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности;</p> <p>14. объясняют, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы;</p> <p>15. изображают и распознают на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар</p>	
<b>Об аксиомах планиметрии (2 ч)</b>	<p>Свойства (аксиомы) длины отрезка, величины угла, площади и объёма фигуры.</p> <p><i>«Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата. Роль российских ученых в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.</i></p> <p><i>Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.</i></p>				
<b>Повторение (9ч)</b>					