

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования Ярославской области**  
**Департамент образования городского округа город Рыбинск**  
**СОШ № 24 имени Бориса Рукавицына**

РАССМОТРЕНО  
МО

\_\_\_\_\_  
Солодова Е.С.

Протокол №1  
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

\_\_\_\_\_  
Дедкина И.И.

Приказ № \_\_\_\_\_  
от «1» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Геометрия»**

для обучающихся 8 классов

г. Рыбинск 2023 год

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 8 класса составлена на основе следующих документов:

- Конституция Российской Федерации (ст.43).
- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят Государственной Думой 21.12.2012; одобрен Советом Федерации 26.12. 2012)
- Приказ Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 01 февраля 2011 года № 19644)
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию; Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15: <http://www.fgosreestr.ru/node/2068>)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2012 г. № 1067 г., зарегистрирован в Минюсте РФ 30 января 2013 г. № 26755 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/15 учебный год».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 декабря 2010 г. № 2106 «Об утверждении федеральных требований к общеобразовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года №189 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10»
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений».
- Методические письма ГОАУ ЯО ИРО о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2021-2023 учебном году.
- Изучение предмета направлено на достижение следующих **целей**:
- ♣ *овладение* системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ♣ *интеллектуальное развитие*, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

- ♣ *формирование представлений* об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ♣ *воспитание* культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- ♣ *приобретение* конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Рабочая программа по математике (геометрии) в **8 классе** составлена на основе авторской программы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. с учётом примерной программы основного общего образования по математике. Примерная и авторская программы соответствуют требованиям федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике. Учебная деятельность осуществляется при использовании учебника «Геометрия, 7-9 класс» (М.: Просвещение, 2021), авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др  
 \Рабочая программа рассчитана на 68часов. (2 часа в неделю)

В учебно – методический комплект по математике (геометрии) для 8 класса под редакцией Л.С.Атанасяна входят:

- Учебник
- Рабочая тетрадь
- Дидактические материалы
- Тематические тесты
- Контрольные работы для 7-9 классов
- Книга для учителя

Приоритетными формами и методами работы с учащимися являются следующие виды уроков:

- Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками.
- Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.
- Урок–игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

- Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

- 

**Виды и формы контроля:**

- текущий,
- персональный,
- тематический

Формами контроля являются следующие виды уроков .

- Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

- Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

- Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме

- Тренажёры дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

- 

## **2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

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

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, инициативу, 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 знаковые 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) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные:**

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) 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;
- 6) 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.

### **Общая характеристика учебного предмета, курса**

**Геометрия** — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими фигурами и их свойствами.

В курсе условно можно выделить следующие **содержательные линии**: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии **«Наглядная геометрия»** (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов **«Геометрические фигуры»** и **«Измерение геометрических величин»** нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям **«Координаты»** и **«Векторы»**, в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии **«Логика и множества»** является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия **«Геометрия в историческом развитии»** предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников,

## Содержание курса

### ***Наглядная геометрия.***

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

### ***Геометрические фигуры.***

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на  $n$  равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

### ***Измерение геометрических величин.***

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

### ***Координаты.***



Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.  
**Векторы.**

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

**Теоретико-множественные понятия.**

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики.**

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

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или...*

**Геометрия в историческом развитии.**

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

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

**Тематическое планирование**  
**Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.**  
**«Геометрия, 7», «Геометрия, 8», «Геометрия, 9»**

№ параграфа	Содержание материала	Количество часов	Элементы содержания
<b>8 класс (68 часов)</b>			
Глава 5	Четырехугольники	14	Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.
Глава 6	Площадь	14	Понятие о площади плоских фигур. Равноставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника. Связь между площадями подобных фигур.
Глава 7	Подобные треугольники	19	Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Признак равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 90°. Решение прямоугольных треугольников. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность Эйлера.
Глава 8	Окружность	17	Центр, радиус, диаметр. Центральная, вписанная дуга; величина вписанного угла. Взаимное положение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам. <b>Построение с помощью циркуля и линейки.</b> Деление отрезка на n равных частей, построение пропорционального отрезка
	Повторение	4	

## Поурочное планирование по геометрии 8 класс

№ урока Дата	№ пун кта	Тема урока	Содержание	Основные виды деятельности (на уровне учебных действий)
1. (1)		<b>Повторение</b> «Признаки равенства треугольников», «Соотношение между сторонами и углами треугольника»  <i>Д/З Повторить признаки равенства треугольников, прямоугольных треугольников, задачи на построение</i>	Повторение теории за курс 7 класса. совершенствование навыков решения задач.	
2. (2)	(2)	<b>Повторение</b> «Свойства равнобедренного треугольника», «Признаки параллельности прямых»  <i>Д/З Повторить признаки параллельности прямых, неравенство треугольника, соотношение между сторонами и углами треугольника.</i>		

### Глава V.

### Четырёхугольники

14 часов

3.	39 40	<b>Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Периметр. многоугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника.</b>  <i>Д/З П. 39 – 41, Вопр. 1 – 5, № 364 (а, б), 365 (а, б, г),</i>	Повторение понятия многоугольника, выпуклого многоугольника, четырёхугольника как частного вида выпуклого многоугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника и четырёхугольника. Решение задач.	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов;
4.	41	<b>Четырёхугольник</b>  <i>Д/З П. 39 – 41, Вопр. 1 – 5, № 368, 367.</i>		
	42	<b>Параллелограмм.</b>	Введение понятия	формулировать определения

5.		<p><b>Свойства параллелограмма</b></p> <p><i>Д/З П. 42, Вопр. 6 – 8, № 371 (а), 372 (в), 376 (в, г).</i></p>	<p>параллелограмма, рассмотрение его свойств. Решение задач с применением свойств параллелограмма.</p>	<p>параллелограмма, изображать его и распознавать.; формулировать и доказывать утверждения об свойствах .</p>
6.	43	<p><b>Признаки параллелограмма</b></p> <p><i>Д/З П. 43, Вопр. 9, № 383, 373, 378</i></p>	<p>Рассмотрение признаков параллелограмма. решение задач с применением признаков параллелограмма.</p>	<p>формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках</p>
7.	42-43	<p>Решение задач по теме «Параллелограмм»</p> <p><i>Д/З П. 42 – 43, Вопр. 6 – 9, № 375, 380, 384</i></p>	<p>Закрепление знаний о свойствах и признаках параллелограмма при решении задач.</p>	<p>решать задачи на вычисление, доказательство и построение параллелограмма</p>
8.	44	<p><b>Трапеция, средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция. Прямоугольная трапеция.</b></p> <p><i>Д/З П. 44, Вопр. 10 – 11, № 386, 387, 390</i></p>	<p>Понятия трапеции и её элементов, равнобедренной и прямоугольной трапеций. Свойства равнобедренной трапеции. Решение задач на применение определения и свойств трапеции.</p>	<p>формулировать определения трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, изображать и распознавать эти четырёхугольники</p>
9.	44	<p><b>Теорема Фалеса. Деление отрезка на <math>n</math> равных частей. Решение задач по теме «Трапеция»</b></p> <p><i>Д/З П. 44, Вопр. 10 – 11, № 388, 391, 392.</i></p>	<p>Теорема Фалеса и её применение. Решение задач на применение определения и свойств трапеции.</p>	<p>формулировать и доказывать теорему Фалеса; решать задачи на вычисление, доказательство и построение.</p>
10.	44	<p>Задачи на построение с помощью циркуля и линейки</p> <p><i>Д/З П. 42 – 44, Вопр. 6 – 11, № 394, 398</i></p>	<p>Совершенствование навыков решения задач на построение, деление отрезка на <math>n</math> равных частей</p>	<p>решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников.</p>
11.	45	<p><b>Прямоугольник, его свойства и признаки</b></p> <p><i>Д/З П. 45,</i></p>	<p>Прямоугольник и его свойства. Решение задач на применение определения и свойств прямоугольника</p>	<p>формулировать определения прямоугольника, изображать и распознавать его; формулировать и доказывать утверждения об его свойствах и</p>

		<i>Вопр. 12 – 13, № 399, 401(a), 404.</i>		признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с прямоугольником.
12.	46	<b>Ромб, квадрат, их свойства и признаки</b>  <i>Д/З П. 46, Вопр. 14 – 15, № 405, 409, 411</i>	Определения, свойства и признаки ромба и квадрата. Решение задач с использованием свойств и признаков прямоугольника, ромба и квадрата	формулировать определения ромба, квадрата; изображать и распознавать их; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников
13.	45-46	Решение задач по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат»  <i>Д/З П. 45 – 46, Вопр. 12 – 15, № 415 (б), 413(a), 410</i>	Закрепление теоретического материала и решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат».	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников
14.	47	Осевая и центральная симметрия  <i>Д/З П. 47, Вопр. 16 – 20, Задачи по карточке.</i>	Рассмотрение осевой и центральной симметрий. Практическое применение симметрии в архитектуре, живописи, графике и т.п. Решение задач.	объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке
15.	41-46	Решение задач по теме «Четырёхугольники»  <i>Д/З П. 39 – 47, Вопр. 1 – 20, Задачи по карточке.</i>	Решение задач на параллелограмм, ромб, трапецию, квадрат их свойства и признаки .	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные со всеми видами выпуклых четырёхугольников.
16.		<b>К.р. №1 по теме «Четырёхугольники»</b>  <i>Д/З П. 39 – 47, Вопр. 1 – 20, Задачи по карточке (индивидуально)</i>	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	Уметь решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные со всеми видами выпуклых четырёхугольников
		<b>Глава VI.</b>	<b>Площадь</b>	<b>14 часов</b>
17.	48, 49*	<b>Понятие о площади плоских фигур. Равновеликие и равносторонние</b>	Основные свойства площади. Понятие о равносторонних и равновеликих фигурах. Формула для вычисления	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие

		<p>фигуры. Основные свойства площадей. Площадь многоугольника.</p> <p><i>Д/З П. 48 – 49, Вопр. 1 – 2, № 448, 449(б), 450(б).</i></p>	<p>площади квадрата. Единицы измерения площади. Решение задач</p>	<p>равносоставленными; формулировать основные свойства площадей.</p>
18.	50	<p>Площадь прямоугольника</p> <p><i>Д/З П. 50, Вопр. 3, № 454, 455, 456</i></p>	<p>Вывод формулы для вычисления площади прямоугольника. Решение задач на вычисление площади прямоугольника</p>	<p>выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника.</p>
19.	51	<p>Площадь параллелограмма</p> <p><i>Д/З П. 51, Вопр. 4, № 459 (в, г), 460, 464 (а).</i></p>	<p>Вывод формулы площади параллелограмма и её применение при решении задач.</p>	<p>выводить с помощью свойств площадей формулу площади параллелограмма</p>
20.	52	<p>Площадь треугольника (основная формула)</p> <p><i>Д/З П. 52, Вопр. 5 – 6, № 468 (в, г), 473, 469.</i></p>	<p>Вывод формулы площади треугольника и её применение при решении задач.</p>	<p>формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей .</p>
21.	52	<p>Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу</p> <p><i>Д/З П. 52, Вопр. 5 – 6, Индивидуальные задания по карточкам</i></p>	<p>Теорема об отношении площадей треугольника, имеющих по острому углу, и её применение при решении задач.</p>	<p>формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; решать задачи на вычисление.</p>
22.	53	<p>Площадь трапеции</p> <p><i>Д /З П. 53, Вопр. 7, № 480 (б, в), 481, 478.</i></p>	<p>Вывод формулы площади трапеции и её применение при решении задач</p>	<p>формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулу площади трапеции; решать задачи на вычисление и доказательство.</p>
23.	51-53	<p>Площадь ромба. Решение задач по теме «Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции»</p>	<p>Вывод формулы площади ромба. Закрепление теоретического материала по теме. Решение задач на вычисление площадей фигур.</p>	<p>формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей ромба. решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулы площади ромба через</p>

		<i>Д/З П. 50 – 53, Вопр. 3 – 7, № 466, 467, 476 (б).</i>		диагонали.
24.	48-53	Решение задач по теме «Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции»  <i>Д/З П. 48 – 53, Вопр. 1 – 7, Устно № 446 , 462, Письменно № 479 (а), 476 (а), 477</i>	Закрепление теоретического материала по теме. Решение задач на вычисление площадей фигур.	решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей четырёхугольников.
25.	54	<b>Теорема Пифагора</b>  <i>Д/З П. 54, Вопр. 8, № 483 (в, г), 484 (в, г, д), 486 (в).</i>	Работа над ошибками. Теорема Пифагора и её применение при решении задач.	формулировать и доказывать теорему Пифагора. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.
26.	55	Теорема, обратная теореме Пифагора  <i>Д/З П. 55, Вопр. 9 – 10, № 498 (з–е), 499(а), 488.</i>	Теорема, обратная теореме Пифагора. Применений прямой и обратной теорем Пифагора при решении задач.	формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора и ей обратной
27.	54-55	Формула Герона. Решение задач на применение теоремы Пифагора  <i>Д/З П. 54 – 55, Вопр. 8 – 10, № 489 (а), 491 (а), 493.</i>	Вывод формулы Герона с доказательством. Применение прямой и обратной теорем Пифагора при решении задач.	выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей , теоремой Пифагора и ей обратной.
28.	50-55	Решение задач по теме «Площадь. Площадь четырёхугольников»  <i>Д/З П. 48 – 55, Вопр. 1 – 10, № 495 (б), 494, 490 (а).</i>	Закрепление знаний, умения и навыков по теме. Работа над ошибками.	решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.
29.	50-55	Решение задач по теме «Площадь»  <i>Д/З П. 48 – 55, Вопр. 1 – 10, № 518, 524.</i>	Закрепление знаний, умения и навыков по теме. Работа над ошибками.	
30.		<b>К.р. №2 по теме «Площадь»</b>  <i>Д/З П. 48 – 55,</i>	Проверка знаний, умений и навыков.	Уметь решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой

Вопр. 1 – 10,  
Задачи по карточке.

Пифагора.

## Глава VII.

## Подобные треугольники

19 часов

31.	56	Пропорциональные отрезки. Свойство биссектрисы треугольника  <i>Д/З П. 56, Вопр. 1 – 2 № 534 (а), 536 (а), 538.</i>	Работа над ошибками.. Понятие пропорциональных отрезков. Свойство биссектрисы угла и его применение при решении задач.	Объяснять понятие пропорциональности отрезков, о свойстве биссектрис треугольника
32.	57, 58	Понятие о гомотетии. Подобие фигур. Подобие треугольников. Коэффициент подобия. Теорема об отношении площадей подобных треугольников.  <i>Д/З П. 58-57 Вопр. 3-4 № 543, 544, 546.</i>	Определение подобных треугольников, коэффициента подобия. Теорема об отношении площадей подобных треугольников и её применение при решении задач. Закрепление определения подобных треугольников, понятия пропорциональных отрезков, свойства биссектрисы угла	формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников ; решать задачи, связанные с площадью подобных треугольников
33.	59	Первый признак подобия треугольников  <i>Д/З П. 59, Вопр. 5, № 550, 551 (б), 553.</i>	Решение задач по теме «Определение подобных треугольников». Первый признак подобия треугольников и его применение при решении задач.	формулировать и доказывать о признаках подобия треугольников; решать задачи, связанные с подобием треугольников и первого признака.
34.	59	Решение задач на первый признак подобия треугольников  <i>Д/З П. 56 – 59, Вопр. 1 – 5, № 552 (а, б), 556, 557 (в).</i>	Решение задач на применение первого признака подобия треугольника	
35.	60	Второй признак подобия треугольников.  <i>Д/З П. 60 , Вопр. 6 , № 559, 560, 561.</i>	Работа над ошибками. Второй признак подобия треугольников и его применение при решении задач.	формулировать и доказывать второй признак подобия треугольников; решать задачи, связанные с подобием треугольников
36.	61	Третий признак подобия треугольников.  <i>Д/З П. 61 , Вопр. 6-7 , № 561, инд. задания</i>	Третий признак подобия треугольников и его применение при решении задач.	формулировать и доказывать третий признак подобия треугольников; решать задачи, связанные с подобием треугольников
37.	59-	Решение задач на признаки подобия	Решение задач на применение признаков	формулировать определения подобных треугольников и



	61	треугольников  <i>Д/З П. 56 – 61, Вопр. 1 – 7, № 542, 549, 555 (б).</i>	подобия треугольников. Работа над ошибками.	коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, признаки подобия треугольников, решать задачи, связанные с подобием треугольников
38.		<b><i>К.р. №3 по теме «Признаки подобия треугольников»</i></b>  <i>Д/З П. 56 – 61, Вопр. 1 – 7, № 558, 605 ( по желанию)</i>	Проверка знаний, умений, навыков по теме.	Уметь решать задачи, связанные с подобием треугольников
39.	62	Теорема о средней линии треугольника  <i>Д/З Вопр. 8 – 9, № 570, 571 Д/З</i>	Теорема о средней линии треугольника, её применение при решении задач.	Объяснять понятие средней линии треугольника, решать задачи, связанные со средней линией треугольников
40.	62	Замечательные точки треугольника: точка пересечения медиан. Свойство медиан треугольника.  <i>Д/З П. 62, Вопр. 8 – 9, № 568, 569.</i>	Свойство медиан треугольника. Решение задач на применение теоремы о средней линии треугольника и свойства медиан треугольника.	Объяснять понятие о пересечении медиан треугольника, решать задачи, связанные с подобием треугольников.
41.	63	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике  <i>Д/З П. 63, Вопр. 10 – 11, № 572 (а, в, д), 573, 574 (б).</i>	Определение среднего пропорционального (среднего геометрического) двух отрезков. Теорема о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла. Решение задач.	Объяснять понятие пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике; формулировать и применять понятие среднего пропорционального при решении задач
42.	63	Деление отрезка в данном отношении  <i>Д/З П. 62 – 63, Вопр. 8 – 11, № 575, 577, 579.</i>	Решение задач на применение теории о подобных треугольниках	формулировать понятие пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике; деления отрезка в данном отношении; формулировать и применять понятие среднего пропорционального при решении задач
43.	64	Измерительные работы на местности. Решение задач на	Применение теории о подобных треугольниках при измерительных	Объяснять понятие, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить

		<p>построение методом подобия</p> <p><i>Д/З . 64, Вопр. 13, № 578, 580, 581</i></p>	<p>работах на местности. Решение задач на применение теории подобных треугольников.</p>	<p>примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности</p>
44.	64	<p>Измерительные работы на местности (определение высоты предмета , расстояния до недоступной точки)</p> <p><i>Д/З . 64, Вопр. 13, Задания из ОГЭ</i></p>	<p>Закрепление теории о подобных треугольниках. Решение задач на построение методом подобия.</p>	<p>Объяснять понятие, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; для определения высоты предмета, расстояния до недоступной точки</p>
45.	65	<p>О подобии произвольных фигур</p> <p><i>Д/З П. 65, Вопр. 14, № 585 (б), 587, 588.</i></p>		<p>объяснять понятие подобия для произвольных фигур;</p>
46.	66	<p>Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество</p> <p><i>Д/З П. 66, Вопр. 15 – 17, № 591 (в, г), 592 (б, г, е), 593 (в, г).</i></p>	<p>Введение понятий синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Ознакомление с основными тригонометрическими тождествами и демонстрация их применения в процессе решения задач.</p>	<p>формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать МК</p>
47.	67	<p>Синус, косинус, тангенс и котангенс острого углов от <math>0^{\circ}</math> до <math>180^{\circ}</math>; приведение к острому углу. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов <math>30^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math></p> <p><i>Д/З П. 66, Вопр. 15 – 17, № 591 (в, г), 592 (б, г, е), 593 (в, г).</i></p>	<p>Обучение вычислению значений синуса, косинуса и тангенса для углов, равных <math>30^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> и <math>60^{\circ}</math>. Формирование навыков решения прямоугольных треугольников с использованием синуса, косинуса и тангенса острого угла.</p>	<p>формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов <math>30^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math>, <math>60^{\circ}</math>; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать МК</p>
48.	66-67	<p>Решение прямоугольных треугольников</p> <p><i>Д/З П. 56 – 67, Вопр. 8 – 18, № 620, 623, 625</i></p>	<p>Закрепление теории о подобных треугольниках. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного</p>	<p>решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать МК</p>
		<p><b>К.р. №4 по теме</b></p>	<p>Проверка знаний, умений,</p>	<p>Уметь решать задачи,</p>

49.		<p><b>«Применение подобия к решению задач»</b></p> <p><i>Д/З П. 62 – 67, Вопр. 8 – 18, № 629, 630( по желанию)</i></p>	навыков по теме	связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать МК
<b>Глава VIII.</b>		<b>Окружность</b>		<b>17часов</b>
50.	68	<p>Взаимное расположение прямой и окружности, <i>двух окружностей.</i></p> <p><i>Д/З П. 68, Вопр. 1 – 2 , № 631 (в, з), 632, 633.</i></p>	<p>Работа над ошибками. Рассмотрение различных случаев расположения прямой и окружности, двух окружностей. Решение задач</p>	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; двух окружностей.
51.	69	<p>Касательная и секущая к окружности. Равенство касательных, <i>проведённых из одной точки</i></p> <p><i>Д/З П. 69, Вопр. 3 – 7, № 634, 636, 639.</i></p>	<p>Введение понятий касательной и секущей к окружности, точки касания, отрезков касательных, проведённой из одной точки. Рассмотрение свойств касательной и её признака. Свойства отрезков касательных, проведённых из одной точки, и их применение при решении задач.</p>	формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки
52.	68-69	<p>Решение задач по теме «Касательная к окружности»</p> <p><i>Д/З П. 69, Вопр. 3 – 7, № 641, 643, 645.</i></p>	Закрепление теории о касательной к окружности. Решение задач.	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, касательными к ним
53.	70	<p>Дуга и хорда окружности. Центральный угол. Градусная мера дуги окружности</p> <p><i>Д/З П. 70, Вопр. 8 – 10, № 649 (б, з), 650 (б), 651 (б)</i></p>	<p>Введение понятий дуги, хорды, градусной меры дуги окружности, центрального и угла. Решение простейших задач на вычисление градусной меры дуги окружности и центрального угла.</p>	формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности.
54.	71	<p>Вписанный угол. Теорема о вписанном угле (величина вписанного угла)</p> <p><i>Д/З П. 71, Вопр. 11 – 13,</i></p>	<p>Теорема о вписанном угле и её следствия. Применение теоремы и её следствий при решении задач.</p>	формулировать и доказывать теорему о вписанном угле и следствия из неё

		<i>№ 654 (б), 655, 657</i>		
55.	71	<i>Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.</i> Теорема об отрезках пересекающихся хорд  <i>Д/З П. 71, Вопр. 14, № 660, 666 (б, в), 663</i>	Теорема об отрезках пересекающихся хорд и её применение при решении задач.	формулировать и доказывать теоремы: о произведении отрезков пересекающихся хорд
56.	70-71	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»  <i>Д/З П. 68 – 71, Опр. 1 – 143, № 661, 663, 673</i>	Систематизация теоретических знаний по теме. Решение задач	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и центральными углами
57.	72	Четыре замечательные точки треугольника: точка пересечения биссектрис. Свойство биссектрисы угла  <i>Д/З П. 72, Вопр. 15 – 16, № 675, 676 (б), 677.</i>	Свойство биссектрисы угла, её применение при решении задач	формулировать и доказывать теорему, связанную с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника.
58.	72	Определение серединного перпендикуляра к отрезку его свойство. Точка пересечения серединных перпендикуляров в треугольнике.  <i>Д/З П. 72, Вопр. 17 – 19, № 679 (б), 680 (б), 681</i>	Понятие серединного перпендикуляра. Теорема о серединном перпендикуляре и её применение при решении задач.	формулировать и доказывать теорему, связанную с замечательными точками треугольника: о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника
59.	73	Теорема о точке пересечения высот треугольника. Применение четырех замечательных точек треугольника: точки пересечения биссектрис, медиан, серединных перпендикуляров, высот при решении задач.  <i>Д/З П. 73,</i>	Теорема о точке пересечения высот треугольника и её применение при решении задач.	формулировать и доказывать теорему о пересечении высот треугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с замечательными точками треугольника

		<i>Вопр.20, № 678 (б), 671 (б), 659.</i>		
60.	74	<b>Окружность, вписанная в треугольник</b>  <i>Д/З П. 74, Вопр. 21 – 22, № 689, 693 (б), 692.</i>	Понятия вписанной и описанной окружностей. Теорема об окружности, вписанной в треугольник. Решение задач	формулировать определения окружностей, вписанной в треугольник; доказывать теорему: об окружности, вписанной в треугольник; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью
61.	74	<b>Описанный четырёхугольник. Свойство сторон описанного четырёхугольника</b>  <i>Д/З П. 74, Вопр. 23, № 695, 699, 700</i>	Свойство описанного четырёхугольника и его применение при решении задач.	формулировать определение окружностей описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теорему об окружности, описанной около четырёхугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, описанными около треугольника и четырёхугольника
62.	75	<b>Описанная окружность. Окружность, описанная около треугольника</b>  <i>Д/З П. 75, Вопр. 24 – 25, № 702 (б), 705 (б), 707.</i>	Введение понятий описанного около окружности многоугольника и вписанного в окружность многоугольника. Теорема об окружности, описанной около треугольника, и её применение при решении задач.	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками;
63.	75	<b>Вписанный четырёхугольник. Свойство углов вписанного четырёхугольника</b>  <i>Д/З П. 75, Вопр. 24 – 26, № 709, 710, 731.</i>	Свойство вписанного четырёхугольника	формулировать и доказывать теорему об окружности, описанной около четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками;
64.	68-75	Решение задач по теме «Окружность». <b>Окружность Эйлера (окружность девяти точек)</b>  <i>Д/З П. 68 – 75, Вопр. 1 – 26,</i>	Взаимное расположение двух окружностей, касание и пересечение двух окружностей. Решение задач.	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками;

		№ 726, 728, 722	
65.	68-75	Решение задач по теме «Окружность» <i>Д/З П. 68 – 75, Вопр. 1 – 26, индивидуальные задания</i>	
66.		<b>К.р. №5 по теме «Окружность»</b> <i>Д/З П. 68 – 75, Вопр. 1 – 26</i>	
67. (3)		<b>Повторение.</b> Четырёхугольники. Площадь . Подобные треугольники. <i>Д/З Задание по карточке</i>	
68. (4)		<b>Повторение.</b> Решение задач по всему курсу	

### **Требования к уровню подготовки учащихся 8 класса**

В ходе преподавания математики (геометрии) в 8 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобрели **опыт:**

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

***В результате изучения курса математики (геометрии) 8 класса учащиеся должны***

**знать/понимать<sup>1</sup>**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики.

**Уметь**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей); в том числе: для углов  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

- решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).