

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Боханская средняя общеобразовательная школа № 1»

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол №   2  

от «  27  »  08  2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора УВР:

М.В. Балдынова

«  27  »  08  2021 г

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «Боханская  
СОШ № 1»

И. И. Коняев

Приказ №  151 

от «  27  »  08  2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии**

**основное общее образование**

**для 7 – 9 классов**

Составители: Убеева В. М.,  
учитель математики, высшая  
квалификационная категория,  
Копылова С. С., учитель математики,  
высшая квалификационная категория,  
Балдынова М. В., учитель математики,  
высшая квалификационная категория,  
Бидаева О. А., учитель математики, первая  
квалификационная категория.

п. Бохан 2021 г.

Рабочая программа по геометрии обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Боханская СОШ № 1».

Рабочая программа по геометрии разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом программ, включенных в ее структуру, с учетом рабочей Программы воспитания «МБОУ «Боханская СОШ № 1».

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся:

- развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, ощущения уверенности его в завтрашнем дне;
- развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека.

#### **Рабочая программа по геометрии содержит:**

- 1) планируемые результаты освоения курса геометрии;
- 2) содержание учебного предмета геометрия;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

### **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ**

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) формирования 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 контр-примеры;
- 5) критичности 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) формирования способности 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, установление 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; умения 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;
- 15) понимать 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) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 2) 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;
- 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 полученные знания, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### 7 класс

Раздел геометрии	Ученик научится	Ученик получит возможность
<b>Наглядная геометрия</b>	1) Распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;	
<b>Геометрические фигуры</b>	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, градусную меру углов от 0 до $180^0$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов; 4) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и применяя изученные методы доказательства; 5) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;	1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов; 2) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
<b>Измерение геометрических величин</b>	1) использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы; 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников; 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности; 5) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).	1) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, треугольников;

### 8 класс

Раздел геометрии	Ученик научится	Ученик получит возможность

<b>Наглядная геометрия</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</li> <li>2) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.</li> </ol>	
<b>Геометрические фигуры</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</li> <li>2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</li> <li>3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от <math>0</math> до <math>180^{\circ}</math>, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии);</li> <li>4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;</li> <li>5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательства;</li> <li>6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</li> <li>2) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;</li> <li>3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</li> <li>4) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;</li> <li>5)</li> </ol>
<b>Измерение геометрических величин</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;</li> <li>2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;</li> <li>3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций;</li> <li>4) вычислять длину окружности;</li> <li>5) решать задачи на доказательство с использованием формул площадей фигур;</li> <li>6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;</li> <li>2) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;</li> </ol>
<b>Векторы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;</li> <li>2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты</li> </ol>	

	суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;	
--	--	--

**9класс**

<b>Раздел геометрии</b>	<b>Выпускник научится</b>	<b>Выпускник получит возможность</b>
<b>Наглядная геометрия</b>	1) Распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; 2) распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; 3) определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.	1) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; 2) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; 3) применять понятие развертки для выполнения практических расчётов.
<b>Геометрические фигуры</b>	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 с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательства; 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.	1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; 2) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач; 3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; 4) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия; 5) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ; 6) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по

		формуле»
<b>Измерение геометрических величин</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;</li> <li>2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;</li> <li>3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;</li> <li>4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</li> <li>5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</li> <li>6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;</li> <li>2) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;</li> <li>3) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.</li> </ol>
<b>Координаты</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;</li> <li>2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;</li> <li>2) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;</li> <li>3) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».</li> </ol>
<b>Векторы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;</li> <li>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;</li> <li>3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;</li> <li>2) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».</li> </ol>

	прямых.	
--	---------	--

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **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. Медиана, биссектриса, высота, 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: теоремы синусов и косинусов. Замечательные точки треугольника.

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

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

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральные и вписанные углы, 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.

Построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем 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. 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 множества 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.

## **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

**7 класс**

№ параграфа	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
<b>Глава I. Начальные геометрические сведения</b>		<b>10</b>	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое радиус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое середина
1, 2	Прямая и отрезок. Луч и угол.	2	
3	Сравнение отрезков и углов.	1	

4, 5	Измерение отрезков и углов.	2	отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами
6	Перпендикулярные прямые.	1	
	Решение задач.	3	
	Контрольная работа №1.	1	
<b>Глава II. Треугольники</b>		<b>17</b>	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
1	Первый признак равенства треугольников	3	
2	Медиана, биссектрисы и высоты треугольника	4	
3	Второй и третий признаки равенства треугольников	3	
4	Задачи на построение	3	
	Решение задач	3	
	Контрольная работа № 2	1	
<b>Глава III. Параллельные прямые</b>		<b>13</b>	
1	Признаки параллельности двух прямых	3	
2	Аксиомы параллельных прямых	5	
	Решение задач	4	

	Контрольная работа №3	1	уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, односторонними и соответственными углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
<b>Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>		<b>22</b>	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом $30^{\circ}$ , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.
1	Сумма углов треугольника	3	
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	
	Решение задач	2	
	Контрольная работа №4	1	
3	Прямоугольные треугольники	5	
4	Построение треугольника по трем элементам	4	
	Решение задач	3	
	Контрольная работа №5	1	
<b>Повторение. Решение задач</b>		<b>6</b>	

### 8 класс

№ параграфа	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
<b>Глава V. Четырёхугольники</b>		<b>14</b>	Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и
1	Многоугольники	2	
2	Параллелограмм и трапеция	6	
3	Прямоугольник, ромб,	4	

	квадрат		внешнюю области; формулировать
	Решение задач.	1	определение выпуклого многоугольника;
	Контрольная работа №1.	1	изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объяснять, какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырехугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось(центр) симметрии фигуры); приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной)симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке.
<b>Глава VI. Площадь</b>		<b>14</b>	
1	Площадь многоугольника	2	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.
2	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	6	
3	Теорема Пифагора.	3	
	Решение задач	2	
	Контрольная работа № 2	1	
<b>Глава VII. Подобные треугольники</b>		<b>19</b>	
1	Определение подобных треугольников	2	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода;
2	Признаки подобия треугольников	5	
	Контрольная работа №3	1	
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7	

4	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^{\circ}$ , $45^{\circ}$ , $60^{\circ}$ ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.
	Контрольная работа №4	1	
<b>Глава VIII. Окружность</b>		<b>17</b>	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; формулировать понятие центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырехугольника; о свойстве углов вписанного четырехугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.
1	Касательная к окружности	3	
2	Центральные и вписанные углы	4	
3	Четыре замечательные точки треугольника	3	
4	Вписанная и описанная окружности	4	
	Решение задач	2	
	Контрольная работа №5	1	
<b>Повторение. Решение задач</b>		<b>4</b>	

### 9 класс

№ параграфа	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
-------------	----------------------	------------------	---

<b>Глава IX. Векторы</b>		<b>8</b>	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
1	Понятие вектора	2	
2	Сложение и вычитание векторов	3	
3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3	
<b>Глава X. Метод координат</b>		<b>10</b>	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.
1	Координаты вектора	2	
2	Простейшие задачи в координатах	2	
3	Уравнения окружности и прямой	3	
	Решение задач	2	
	Контрольная работа № 1	1	
<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>		<b>11</b>	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$ ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.
1	Синус, косинус, тангенс угла	3	
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4	
3	Скалярное произведение векторов	2	
	Решение задач	1	
	Контрольная работа № 2	1	
<b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга</b>		<b>12</b>	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников;
1	Правильные многоугольники	4	
2	Длина окружности и площадь круга	4	
	Решение задач	3	

	Контрольная работа № 3	1	объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.
<b>Глава XIII. Движения</b>		<b>8</b>	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе и с помощью компьютерных программ.
1	Понятие движения	3	
2	Параллельный перенос и поворот	3	
	Решение задач	1	
	Контрольная работа № 4	1	
<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии</b>		<b>8</b>	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое $n$ -угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основание, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, 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; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму,
1	Многогранники	4	
2	Тела и поверхности вращения	4	

			параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.
<b>Об аксиомах планиметрии</b>	<b>2</b>		
<b>Повторение. Решение задач</b>	<b>9</b>		

Оценочные материалы

Иченская М. А. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ М. А. Иченская- М. просвещение, 2019.