

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 45  
ИМЕНИ АДМИРАЛА ФЕДОРА УШАКОВА

УТВЕРЖДЕНО  
решение педагогического совета  
от 28.08.2020 года протокол № 1  
Председатель  
/Л.Н.Сидорова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По *геометрии*

Уровень образования *основное общее образование, 7-9 класс*

Количество часов *204ч : (7класс – 68 часов, 8 класс - 68 часов, 8 класс - 68 часов)*

Учитель *Есина Анна Игоревна*

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования на основе примерной программы по геометрии к УМК Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева и др. «Геометрия. 7—9 классы» /Бурмистрова Т.А. «Геометрия. Сборник рабочих программ.7-9 классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций»- М: Просвещение, 2018.

## 1. Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7-9 классах

Программа позволяет добиваться 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, учебной 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 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) 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.

Выпускник научится:

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

**Геометрические фигуры:** пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов,



отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Измерение геометрических величин :** использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов; вычислять длину окружности, длину дуги окружности; решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

**Координаты:** вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

**Векторы:** оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

## 2. Содержание курса геометрии в 7-9 классах

### 7 класс

#### **Начальные геометрические сведения (10 часов)**

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

#### **Треугольники (17 часов)**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

#### **Параллельные прямые (13 часов)**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

#### **Соотношения между сторонами и углами треугольника(18 часов)**

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.

#### **Повторение. Решение задач (10 ч.)**

## 8 класс

### **Четырехугольники (14 часов)**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

### **Площадь (14 часов)**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

### **Подобные треугольники (19 часов)**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

### **Окружность (17 часов)**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

### **Повторение. Решение задач (4 часов)**

## 9 класс

### **Векторы (8 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.

### **Метод координат (10 часов)**

Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

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

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

### **Длина окружности и площадь круга (12 часов)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

### **Движения (8 часов)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

### **Начальные сведения из стереометрии (8 часов)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Сфера. Шар.

### **Об аксиомах планиметрии (2 часа)**

Рассмотреть основные аксиомы планиметрии.

### **Повторение. Решение задач (9 часов)**

## 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
<b>7 класс</b>				
<b>Начальные геометрические сведения.</b>	10	Прямая и отрезок. Луч и угол.	2	<p><b>Предметные:</b> Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина 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;</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> 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</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Формулировать собственное мнение и позицию, слушать собеседника</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели.</p> <p><b>Личностные УУД:</b> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
		Сравнение отрезков и углов.	1	
		Измерение отрезков. Измерение углов.	2	
		Перпендикулярные прямые.	3	
		Решение задач.	1	
		Контрольная работа №1 по теме «Измерение отрезков и углов».	1	
<b>Треугольники.</b>	17	Первый признак равенства треугольников	3	<p><b>Предметные:</b> Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним,</p>
		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3	
		Второй и третий признак равенства треугольников	4	

		Решение задач на построение	3	<p>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;</p> <p><b><u>Познавательные УУД:</u></b>          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</p> <p><b><u>Коммуникативные УУД:</u></b>          Уметь оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций.          Уметь принимать точку зрения другого. Формулировать свойства вычитания натуральных чисел.</p> <p><b><u>Регулятивные УУД:</u></b>          Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя.</p> <p><b><u>Личностные УУД:</u></b>          Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
		Решение задач	3	
		Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»	1	
Параллельные прямые.	13	Признаки параллельности двух прямых	4	<p><b><u>Предметные:</u></b>          Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест</p>
		Аксиома параллельных прямых	5	
		Решение задач	3	



		<p>Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»</p>	<p>1</p>	<p>лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались 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, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного.</p> <p><b><u>Познавательные УУД:</u></b> Формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.</p> <p><b><u>Коммуникативные УУД:</u></b> Высказывать своё мнение, работать в группах. Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, слушать собеседника Проектировать и формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p> <p><b><u>Регулятивные УУД:</u></b> Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя.</p> <p><b><u>Личностные УУД:</u></b> Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.</p>
<p><b>Соотношение между сторонами и углами треугольника.</b></p>	<p>18</p>	<p>Сумма углов треугольника</p>	<p>2</p>	<p><b><u>Предметные:</u></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</p>
		<p>Соотношение между сторонами и углами треугольника</p>	<p>3</p>	
		<p>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношение</p>	<p>1</p>	



		между сторонами и углами треугольника»		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);
		Прямоугольные треугольники.	4	<p><b>Познавательные УУД:</b>                      Формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, 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</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b>                      Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b>                      Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию</p> <p>Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным, графическим и символическими способами</p> <p><b>Личностные УУД:</b>                      Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
		Построение треугольника по трем элементам.	4	
		Решение задач	3	
		Контрольная работа № 5 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	
Повторение	10	Повторение темы: «Смежные и вертикальные углы»	2	Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство
		Повторение темы: «Треугольники»	1	Распознают на чертежах геометрические фигуры. Выделяют конфигурацию, необходимую для поиска решения задачи, используя определения, признаки и свойства выделяемых фигур или их отношений

	Повторение темы: «Признаки равенства треугольников»	1	Выделяют конфигурацию, необходимую для поиска решения задачи, используя определения, признаки и свойства выделяемых фигур или их отношений
	Итоговая контрольная работа	1	Выполняют итоговую контрольную работу
	Анализ контрольной работы	1	Выполняют работу над ошибками
	Повторение темы: «Параллельные прямые»	1	Отражают условие задачи на чертежах. Выделяют конфигурацию, необходимую для поиска решения задачи, используя определения, признаки и свойства выделяемых фигур или их отношений
	Повторение темы «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	2	Соотносят чертеж, сопровождающий задачу, с текстом задачи, выполняют дополнительные построения для решения задач.

8 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Четырёхугольники	14	Многоугольник	2	<p><b>Предметные:</b> 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;</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой</p>
		Параллелограмм и трапеция	6	
		Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	4	
		Решение задач	1	
		Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники»	1	

				<p>(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.</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b>          Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b>          Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию</p> <p>Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным, графическим и символическим способами</p> <p><b>Личностные УУД:</b>          Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию на соответствие условию.</p>
Площадь	14	Площадь многоугольника	2	<p><b>Предметные:</b>          Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;</p> <p><b>Познавательные УУД:</b>          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</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b>          Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, слушать собеседника. Давать адекватную оценку своему мнению. Приводить аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждать ее фактами</p>
		Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	6	
		Теорема Пифагора	3	
		Решение задач	2	
		Контрольная работа № 2 по теме: «Площадь»	1	

				<p><b>Регулятивные УУД:</b> Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным, графическим и символическими способами</p> <p><b>Личностные УУД:</b> Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
<b>Подобные треугольники</b>	19	Определение подобных треугольников	2	<p><b>Предметные:</b> 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;</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; 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>;</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Приводить аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждать ее фактами. Сотрудничать с одноклассниками при решении задач; уметь выслушать оппонента. Формулировать выводы</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя. Исследовать ситуации, требующие оценки действия в соответствии</p>
		Признаки подобия треугольников	5	
		Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки подобия треугольников»	1	
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7	
		Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	
		Контрольная работа № 4 по теме: «Признаки подобия треугольников»	1	



				с поставленной задачей <b>Личностные УУД:</b> Осуществлять выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментировать и оценивать свой выбор. Осваивать культуру работы с учебником, поиска информации.	
Окружность	17	Касательная к окружности	к	3	<b>Предметные:</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, проведённых из одной точки; формулировать понятия 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 <b>Познавательные УУД:</b> 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 четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками <b>Коммуникативные УУД:</b> Высказывать своё мнение, работать в группах. Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, слушать собеседника Проектировать и формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные УУД:</b> Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять
		Центральные и вписанные углы	и	4	
		Четыре замечательные точки треугольника		3	
		Вписанная и описанная окружность	и	4	
		Решение задач		2	
		Контрольная работа № 5 по теме: «Вписанная и описанная окружности»		1	
		Анализ контрольной работы		1	

				ошибки с помощью учителя. <b>Личностные УУД:</b> Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.
<b>Повторение</b>	<b>4</b>	Повторение по теме: «Четырехугольники»	1	Систематизируют и обобщают изученный материал по теме: «Четырехугольники»
		Повторение. Решение задач по теме: «Четырехугольники»	1	Систематизируют и обобщают изученный материал
		Повторение по теме: «Площадь»	1	Систематизируют и обобщают изученный материал по теме: «Площадь»
		Повторение по теме: «Подобные треугольники»	1	Систематизируют и обобщают изученный материал по теме: «Подобные треугольники»

**9 класс**

<b>Раздел</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Темы</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности учащихся</b>
<b>Векторы</b>	<b>8</b>	Понятие вектора	2	<b>Предметные:</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 <b>Познавательные УУД:</b> Строить речевое высказывание в устной и письменной форме <b>Коммуникативные УУД:</b> Высказывать своё мнение, работать в группах. Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, слушать собеседника Проектировать и формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные УУД:</b> Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя. <b>Личностные УУД:</b> Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.
		Сложение и вычитание векторов	3	
		Умножение вектора на число. Применение вектора к решению задач	3	

<b>Метод координат</b>	<b>10</b>	Координаты вектора	2	<p><b><u>Предметные:</u></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.</p> <p><b><u>Познавательные УУД:</u></b> Анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство</p> <p><b><u>Коммуникативные УУД:</u></b> Контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p> <p><b><u>Регулятивные УУД:</u></b> Контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии.</p> <p><b><u>Личностные УУД:</u></b> Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии</p>
		Простейшие задачи в координатах	2	
		Уравнение окружности и прямой.	3	
		Решение задач.	2	
		Контрольная работа № 1 по теме: "Метод координат"	1	
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>	<b>11</b>	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.	3	<p><b><u>Предметные:</u></b> Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; 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</p> <p><b><u>Познавательные УУД:</u></b> Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов;</p>
		Соотношение между сторонами и углами треугольника	4	
		Скалярное произведение векторов	2	
		Решение задач	1	
		Контрольная работа № 2 по теме: "Соотношения между	1	

		сторонами и углами треугольника"		<p>формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование.</p> <p><b>Личностные УУД:</b> 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</p>
Длина окружности и площадь круга.	12	Правильные многоугольники	4	<p><b>Предметные:</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; объяснять понятия длины окружности и площади круга</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Выражать свои мысли и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве, достижение</p>
		Длина окружности и площадь круга	4	
		Решение задач	3	
		Контрольная работа № 3 по теме: « Длина окружности и площадь круга»	1	



				<p>договоренностей.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Планирование, целеполагание, контроль, коррекция</p> <p><b>Личностные УУД:</b> Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии</p>
<b>Движения</b>	<b>8</b>	Понятие движения	3	<p><b>Предметные:</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</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений</p> <p><b>Коммуникативные УУД:</b> Планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Оценивать степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправлять ошибки с помощью учителя.</p> <p><b>Личностные УУД:</b> 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</p>
		Параллельный перенос и поворот	3	
		Решение задач	1	
		Контрольная работа № 4 по теме: "Движения"	1	
<b>Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>8</b>	Многогранник	4	<p><b>Предметные:</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</p>
		Тела и поверхности вращения	4	

				<p>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; 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;</p> <p><b><u>Познавательные УУД:</u></b>          Объяснять, 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; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар</p> <p><b><u>Коммуникативные УУД:</u></b>          Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Формулировать собственное мнение и позицию, слушать собеседника</p> <p><b><u>Регулятивные УУД:</u></b>          Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию</p> <p>Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным, графическим и символическим способами</p> <p><b><u>Личностные УУД:</u></b>          Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
<p><b>Об аксиомах планиметрии</b></p>	<p>2</p>	<p>Об аксиомах планиметрии</p>	<p>1</p>	<p><b><u>Предметные:</u></b>          Ознакомиться с системой аксиом,</p>

		Некоторые сведения о развитии геометрии	1	положенных в основу изучения курса геометрии, сформировать представления об аксиоматическом построении геометрии. <u>Познавательные УУД:</u> Формировать представления об основных этапах развития геометрии, рассматривать геометрию в историческом развитии науки <u>Коммуникативные УУД:</u> Выражать свои мысли и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач <u>Регулятивные УУД:</u> Обрабатывать информацию и передавать ее устным, письменным, графическим и символическим способами <u>Личностные УУД:</u> Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
Повторение	9	Решение задач в координатах	2	Выполняют анализ контрольной работы Систематизируют и обобщают знания Выполняют итоговую контрольную работу Готовят доклады о развитии геометрии
		Итоговая контрольная работа	1	
		Анализ контрольной работы	1	
		Решение задач с использованием теорем синусов и косинусов	2	
		Треугольники	2	
		Прямоугольный треугольник	1	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей естественно-  
математического цикла  
СОШ № 45  
от 28.08. 2020 года № 1.  
Есина А.И. /Есина А.И.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР  
Ефимова Л.В.  
28.08. 2020 года