

Приморско-Ахтарский район х. Нопокровский
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа № 16 имени Анатолия Саввича Черныша

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30.08.2020 года протокол № 1
Председатель Новикова Е.И.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии

Уровень образования (класс) - основное общее образование 7-9 классы

Количество часов 204

Учителя: Колисниченко Т.В., Корнет Н.А.

Программа разработана в соответствии и на основе: в соответствии и ФГОС, на основе авторской программы А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский М.С. Якир, Е. В. Буцко. Математика. Рабочие программы 5-11 класс, 3-е издание, переработанное Москва Издательский центр «Вентана-Граф» 2020год.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения геометрии в повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о фигурах и их свойствах;

6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчёты.

Планируемые результаты обучения геометрии

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигуры их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
- оперировать начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

- доказывать теоремы;
- 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.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- 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).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, площади круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Выпускник научится:

- 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 переместительный, сочетательный или распределительный закон;

- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов.

II. Содержание учебного предмета

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

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

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

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

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Использование логических связок если..., то ..., тогда и только тогда.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат. Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

III. Тематическое планирование

7 класс				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15	<i>Точки и прямые</i>	2	<i>Приводить</i> примеры геометрических фигур. <i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, гол. <i>Формулировать:</i>
		Расположение точек на прямой	1	<i>определения:</i>

		Выполнение упражнений (Точки и прямые)	1	<p>равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;</p> <p><i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.</p> <p><i>Классифицировать</i> углы.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).</p> <p><i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.</p> <p><i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.</p> <p><i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p> <p><i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.</p> <p><i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.</p> <p><i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного,</p>
		Отрезок и его длина	3	
		Измерение отрезков.	1	
		Длина отрезка	1	
		Решение задач (Отрезок и его длина)	1	
		Луч. Угол. Измерение углов	3	
		Луч	1	
		Угол. Измерение углов	1	
		Повторение (Луч. Угол. Измерение углов)	1	
		Смежные и вертикальные углы	3	
		Смежные углы	1	
		Вертикальные углы.	1	
		Решение задач по теме: «Смежные и вертикальные углы»	1	
		Перпендикулярные прямые.	1	
		Аксиомы	1	
		Повторение раздела: «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	1	
		Контрольная работа № 1 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	1	
		Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольников	2	
Треугольники	18	Равные треугольники.	1	

Высота, медиана, биссектриса треугольника	1	<p>равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;</p> <p><i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;</p> <p><i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.</p> <p><i>Разъяснить</i>, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство.</p>
Первый и второй признаки равенства треугольников.	5	
Первый признак равенства треугольников	1	
Решение задач (Первый признак равенства треугольников)	1	
Второй признак равенства треугольников	1	
Решение задач (Второй признак равенства треугольников)	1	
Решение задач (Первый и второй признаки равенства треугольников)	1	
Равнобедренный треугольник и его свойства	4	
Равнобедренный треугольник	1	
Свойства равнобедренного треугольника	1	
Решение задач (Свойства равнобедренного треугольника и его свойства)	1	
Повторение(Свойства равнобедренного треугольника и его свойства)	1	
Признаки равнобедренного треугольника.	2	
Основные признаки равнобедренного треугольника	1	
Выполнение упражнений (Признаки равнобедренного треугольника)	1	
Третий признак равенства треугольников	2	

		Решение задач по теме (Третий признак равенства треугольников)	1	
		Повторение (Третий признак равенства треугольников)	1	
		<i>Теоремы</i>	1	
		<i>Повторение раздела: «Треугольники»</i>	1	
		<i>Контрольная работа № 2 «Треугольники»</i>	1	
Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	16	<i>Параллельные прямые</i>	1	
		<i>Признаки параллельности прямых</i>	2	<p><i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.</p> <p><i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. <i>Формулировать определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; <i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;</p> <p><i>признаки:</i> параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказа-</p>
		Основные признаки параллельных прямых	1	
		Решение задач (Признаки параллельности прямых)	1	
		<i>Свойства параллельных прямых.</i>	2	
		Основные свойства параллельных прямых	1	
		Решение задач по теме (Свойства параллельных прямых)	1	
		Повторение (Свойства параллельных прямых)	1	
		<i>Сумма углов треугольника</i>	4	
		Внешний угол треугольника	1	
		Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1	
		Решение задач (Сумма углов треугольника)	1	
		Повторение (Сумма углов треугольника)	1	
		<i>Прямоугольный треугольник</i>	2	

		Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	тельство.
		Решение задач (Прямоугольный треугольник.)	1	
		Свойства прямоугольного треугольника	2	
		Решение задач (Свойства прямоугольного треугольника)	1	
		Повторение (Свойства прямоугольного треугольника)	1	
		Повторение раздела «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»	1	
		Контрольная работа №3 «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»	1	
Окружность и круг. Геометрическое построения	16	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2	
		Геометрическое место точек	1	<p>Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.</p> <p>Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.;</p> <p>Формулировать определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник;</p> <p>свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника;</p>
		Окружность и круг	1	
		Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	3	
		Некоторые свойства окружности	1	
		Касательная к окружности	1	
		Решение (Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности)	1	
		Описанная и вписанная окружности треугольника	3	
		Решение задач (Описанная окружности треугольника)	1	
		Решение задач (Вписанная окружности треугольника)	1	

		Решение задач (Вписанная и описанная окружности треугольника)	1	<p><i>признаки касательной.</i> <i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной.. <i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. <i>Строить</i> треугольник по трем сторонам. <i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение.</p>
		Задачи на построение	3	
		Нахождение серединного перпендикуляра данного отрезка	1	
		Деление отрезка пополам	1	
		Построение биссектрисы данного угла	1	
		Метод геометрических мест точек в задачах на построение	3	
		Задачи на построение	1	
		Потреугольника по стороне, медиане и радиусу описанной окружности	1	
		Построение центра окружности	1	
		Повторение раздела: «Окружность и круг. Геометрическое построения»	1	
		Контрольная работа № 4 " Окружность и круг. Геометрические построения "	1	
Повторение и систематизация знаний учащихся	3	Повторение и систематизация курса геометрии за 7 класс	2	
		Простейшие геометрические фигуры	1	
		Треугольники	1	
		Итоговая контрольная работа №5	1	
			68	

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Четырёхугольни- ки	22	Четырёхугольник и его элементы	2	<i>Пояснять</i> , что такое четырёхугольник. <i>Описывать</i> элементы четырёхугольника.
		Описание элементов четырёхугольника	1	<i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.
		Решение задач (Четырёхугольник и его элементы)	1	<i>Изобразить</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.
		Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;
		Параллелограмм.	1	<i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;
		Свойства параллелограмма	1	
		Признаки параллелограмма	2	
		Основные признаки параллелограмма	1	
		Решение задач (Признаки параллелограмма)	1	
		Прямоугольник	2	<i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.
		Свойства прямоугольника	1	
		Прямоугольник. Решение задач	1	<i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного
		Ромб	2	
		Свойства ромба	1	угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.
		Решение задач (Ромб)	1	
		Квадрат	1	<i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач
Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»	1			
Средняя линия треугольника	1			
Трапеция	4			

		Свойства трапеции	1	
		Признаки трапеции	1	
		Трапеция (Решение задач)	1	
		Трапеция. Повторение.	1	
		Цельные и вписанные углы	2	
		Центральные углы	1	
		Вписанные углы	1	
		Описанная и вписанная окружность четырёхугольники	1	
		Описанная окружность четырёхугольника	1	
		Вписанная окружность четырёхугольника	1	
		Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства и признаки четырёхугольников»	1	
Подобие треугольников	16	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6	
		Теорема Фалеса	1	<p>Формулировать: определение подобных треугольников; свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;</p> <p>Доказывать: теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей;</p> <p>признаки подобия треугольников.</p> <p>Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p>
		Решение задач (Теорема Фалеса)	1	
		Теорема о пропорциональных отрезках	1	
		Решение задач (Теорема о пропорциональных отрезках)	1	
		Решение задач (Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках)	1	
		Повторение по теме: Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1	
		Подобные треугольники	1	

		Первый признак подобия треугольников	5	
		Свойство пересекающихся хорд	1	
		Свойство касательной и секущей	1	
		Теорема Менелая, теорема Птолемея	1	
		Решение задач (Первый признак подобия треугольников)	1	
		Повторение(Первый признак подобия треугольников)	1	
		Второй и третий признаки подобия треугольников	3	
		Второй признак подобия треугольников	1	
		Третий признак подобия треугольников	1	
		Решение задач (Второй и третий признаки подобия треугольников)	1	
		Контрольная работа № 3 по теме: «Подобие треугольников»	1	
Решение прямо-угольных треугольников	14	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	
		Теорема Пифагора	5	Формулировать: <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; <i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того
		Решение задач (Теорема Пифагора)	1	
		Применение теоремы Пифагора	1	
		Решение комбинированных задач(Теорема Пифагора)	1	
		Египетский треугольник	1	
		Повторение (Теорема Пифагора)	1	

		Контрольная работа № 4 по теме «Теорема Пифагора»	1	же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники. <i>Доказывать:</i>
		Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.
		Основное тригонометрическое тождество	1	
		Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов	1	<i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30° , 45° , 60° .
		Повторение (Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника)	1	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
		Решение прямоугольных треугольников	3	
		Нахождение сторон треугольника	1	
		Нахождение углов треугольника	1	
		Повторение (Решение прямоугольных треугольников)	1	
		Контрольная работа № 5 по теме «Решение прямоугольных треугольников»	1	
Многоугольники. 10	10			
Площадь многоугольника		Многоугольники	1	<i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника.
		Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	<i>Описывать</i> многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.
		Площадь параллелограмма	2	<i>Изображать</i> и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.
		Формула площади параллелограмма	1	
		Площадь параллелограмма. Решение задач	1	<i>Формулировать:</i>

		Площадь треугольника	2	<i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
		Формула площади треугольника	1	
		Площадь треугольника. Решение задач	1	
		Площадь трапеции	3	
		Формула площади трапеции	1	
		Решение задач (Площадь трапеции)	1	
		Повторение (Площадь трапеции)	1	
		Контрольная работа № 6 по теме «Многоугольники»	1	
Повторение и систематизация учебного материала	6	Упражнения для повторения курса 8 класса	5	
		Четырехугольники	1	
		Виды, свойства, признаки	1	
		Подобные треугольники.	1	
		Метрические соотношения.	1	
		Решение прямоугольных треугольников	1	
		Итоговая контрольная работа №7	1	

9 класс				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Решение треугольников	16	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	2	
		Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	1	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ;

		Решение задач (Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°)	1	<p>свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. <i>Формулировать и разъяснять</i> основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. <i>Формулировать и доказывать теоремы:</i> синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. <i>Записывать и доказывать формулы</i> для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
		Теорема косинусов	4	
		Применение теоремы косинусов	1	
		Нахождение углов в треугольнике	1	
		Решение задач (Теорема косинусов)	1	
		Повторение (Теорема косинусов)	1	
		Теорема синусов	3	
		Формула радиуса описанной окружности	1	
		Решение задач «Теорема синусов»	1	
		Решение треугольников	2	
		1 и 2 тип задач	1	
		3 и 4 тип задач	1	
		Формулы для нахождения площади треугольника.	4	
		Решение ключевых задач	1	
		Решение задач (Формулы для нахождения площади треугольника)	1	
		Формула Герона	1	
		Повторение (Формулы для нахождения площади треугольника)	1	
		Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников»	1	
Правильные многоугольники	8	Правильные многоугольники и их свойства.	4	
		Свойства правильных многоугольников	1	
		Формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей (Правильного многоугольника)	1	

		Решение задач (Правильные многоугольники и их свойства)	1	свойства правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников.
		Повторение (Правильные многоугольники и их свойства)	1	<i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.
		Длина окружности. Площадь круга	4	<i>Записывать и доказывать</i> формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.
		Длина окружности.	1	
		Площадь круга	1	<i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.
		Длина окружности. Площадь круга. Решение задач	1	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
		Повторение (Длина окружности. Площадь круга)	1	
		Контрольная работа № 2 по теме: «Правильные многоугольники»	1	
Декартовы координаты на плоскости	11	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	
		Расстояние между двумя точками с заданными координатами	1	<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.
		Координаты середины отрезка	1	<i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.
		Повторение (Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка)	1	<i>Записывать и доказывать</i> формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.
		Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3	<i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.
		Уравнение фигуры	1	<i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.
		Уравнение окружности	1	
		Повторение (Уравнение фигуры. Уравнение окружности)	1	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
		Уравнение прямой	2	
		Уравнение прямой с угловым коэффициентом	1	
		Решение задач (Уравнение прямой)	1	

		Угловой коэффициент прямой	2	
		Условие параллельности прямой	1	
		Решение задач (Угловой коэффициент прямой)	1	
		Контрольная работа № 3 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»	1	
Векторы.	12	Понятие вектора	2	
		Векторы	1	<p>Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;</p> <p>свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.</p> <p>Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.</p> <p>Находить косинус угла между двумя векторами.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
		Решение задач (Понятие вектора)	1	
		Координаты вектора	1	
		Сложение и вычитание вектора	4	
		Сложение векторов	1	
		Вычитание векторов	1	
		Решение задач (Сложение и вычитание вектора)	1	
		Повторение (Сложение и вычитание векторов)	1	
		Умножение вектора	3	
		Свойства коллинеарных векторов	1	
		Умножение вектора на число	1	
		Решение задач (Умножение вектора на число)	1	
		Повторение. (Умножение вектора на число)		
		Скалярное произведение векторов	3	
		Угол между векторами	1	
		Решение задач (Скалярное произведение векторов)	1	
		Повторение (Скалярное произведение векторов)	1	
		Контрольная работа № 4 по теме: «Векторы»	1	
Геометрические преобразования	13	Движение (перемещение) фигуры.	3	

		Свойства параллельно-го переноса	1	<p><i>Приводить</i> примеры преобразования фигур.</p> <p><i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;</p> <p><i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
		Параллельный перенос	1	
		Решение задач (Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос)	1	
		Осевая симметрии.	2	
		Свойства осевой симметрии	1	
		Решение задач (Осевая симметрия)	1	
		Центральная симметрии. Поворот	2	
		Центральная симметрии.	1	
		Поворот	1	
		Гомотетия. Подобие фигур	2	
		Гомотетия.	1	
		Подобие фигур	1	
		Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрические преобразования»	1	
Начальные сведения и стереометрии	5	Прямая призма. Пирамида.	2	
		Прямая призма	1	<p>Строить: изображения пространственных фигур: куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, конуса, шара. Находить: элементы пространственных фигур</p>
		Пирамида	1	
		Цилиндр. Цилиндр	2	
		Конус. Шар	1	
		Цилиндр	1	
		Конус. Шар	1	
		Контрольная работа № 6 « Начальные сведения и стереометрии »	1	
Повторение и систематизация учебного материала	3	Повторение и систематизация учебного материала	2	
		Правильные многоугольники	1	
		Решение треугольников	1	
		Итоговая контрольная работа №6	1	

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей естественно-
математических наук

Протокол № 1 от 30.11 2020 г.

Руководитель МО Т.В. Колисниченко
подпись ФИО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Е.И. Новикова

подпись

Ф.И.О.

от _____ 2020 года