

Приложение к ООП ООО (ФГОС)
Приказ от 27.08.2021 № 185

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

**Рабочая программа учебного предмета «Геометрия»
7-9 классы
Объем программы: 202 часа**

Составители:
Григорьева Наталия Дмитриевна
Сусоева Елена Валентиновна
Албаева Лариса Кадыровна
Борская Марина Геннадиевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика программы

Рабочая программа по геометрии предназначена для обучающихся 7-9 классов, изучающих предмет на базовом уровне и разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г., №1897;
2. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию»;
3. Учебного плана;
4. Рабочей программы «Геометрия» 7-9 классы /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др. - М.: Вентана-Граф, 2019 г.

Программа рассчитана на 3 года обучения. Общее количество часов 202. На реализацию программы отводится 2 часа в неделю.

В основу настоящей программы положено Фундаментальное ядро содержания общего образования, требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленные в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетентности – умения учиться. В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучается евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования. Практическая значимость школьного курса геометрии 7 – 9 классов состоит в том, что предметом ее изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности. Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и т.д.).

Цели и задачи программы: развитие мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать ее, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки четкого выполнения математических записей, при этом использование математического языка

позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представление о геометрии как о части общечеловеческой культуры. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Место предмета в учебном плане: в 7 классе – 68 часов (34 учебные недели), в 8 классе – 68 часов (34 учебные недели), в 9 классе – 66 часов (33 учебные недели).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

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

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания 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 учетом 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 математических 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, строить логическое рассуждение, умозаключение (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 математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;

8) умение видеть математическую 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 (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения геометрии для 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.

Геометрические фигуры

Учащийся научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , 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;
- 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 в пространстве.

Учащийся получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: 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 геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Измерение геометрических величин

Учащийся научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя 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).

Учащийся получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять площади прямоугольников, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни ;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Координаты

Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность:

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

Векторы

Учащийся 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 сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Учащийся получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание курса геометрии в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Геометрия в историческом развитии».

Содержание раздела «Геометрические фигуры» служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела - развить у учащихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела «Измерение геометрических величин» расширяет и углубляет представления учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание разделов «Координаты», «Векторы» расширяет и углубляет представления учащихся о методе координат, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смежных дисциплин.

Раздел «Геометрия в историческом развитии», содержание которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала как сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

7 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1. Простейшие геометрические фигуры (15 ч)	
Точки и прямые. Отрезок и его длина. Луч. Угол. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Аксиомы.	Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать: определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей; развернутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов; пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и

	<p>вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. Классифицировать углы.</p> <p>Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).</p> <p>Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.</p> <p>Изображать с помощью чертежных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. Пояснять, что такое аксиома, определение.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.</p>
<p>Глава 2. Треугольники (18 ч)</p>	
<p>Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Признаки равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников. Теоремы.</p>	<p>Описывать смысл понятия «равные фигуры».</p> <p>Приводить примеры равных фигур.</p> <p>Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.</p> <p>Классифицировать треугольники по сторонам и углам.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра; периметра треугольника;</p> <p>свойства: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; признаки: равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p> <p>Доказывать 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>Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чем заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство</p>

Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (16 ч)

Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.

Распознавать на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.

Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.

Формулировать:

определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;

свойства: 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;

признаки: параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.

Доказывать: теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.

Решать задачи на вычисление и доказательство

Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения (16 ч)

Геометрическое место точек. Окружность и круг. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Задачи на построение. Метод геометрических мест точек в задачах на построение.

Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.

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.

Формулировать:

определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; 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;

признаки касательной.

Доказывать: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около

	<p>треугольника; признаки касательной.</p> <p>Решать 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.</p> <p>Строить треугольник по трем сторонам.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисление.</p>
Обобщение и систематизация знаний учащихся (3 ч)	
Равнобедренный треугольник. Прямоугольный треугольник.	<p>Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.</p> <p>Классифицировать треугольники по сторонам и углам.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство.</p>

8 класс

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Повторение и систематизация учебного материала (4 ч)	
Свойства геометрических фигур. Сумма углов треугольника. Равнобедренный треугольник. Свойства параллельных прямых. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности.	<p>Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.</p> <p>Изображать с помощью чертежных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.</p>
Глава 1. Четырехугольники (21 ч)	
Четырехугольник, его элементы. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Средняя линия треугольника. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Описанная и вписанная окружности четырехугольника.	<p>Пояснять, что такое четырехугольник. Описывать элементы четырехугольника.</p> <p>Распознавать выпуклые и невыпуклые четырехугольники.</p> <p>Изображать и находить на рисунках четырехугольники разных видов и их элементы.</p> <p>Формулировать: определения: параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии</p>

	<p>трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырехугольника;</p> <p>свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырехугольника;</p> <p>признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырехугольника.</p> <p>Доказывать: теоремы о сумме углов четырехугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырехугольника.</p> <p>Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.</p>
<p>Глава 2. Подобие треугольников (12 ч)</p>	
<p>Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники. Первый признак подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников.</p>	<p>Формулировать:</p> <p>определение подобных треугольников;</p> <p>свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;</p> <p>признаки подобия треугольников.</p> <p>Доказывать:</p> <p>теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;</p> <p>свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников.</p> <p>Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.</p>
<p>Глава 3. Решение прямоугольных треугольников (14 ч)</p>	
<p>Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.</p>	<p>Формулировать:</p> <p>определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;</p> <p>свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.</p> <p>Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.</p> <p>Решать прямоугольные треугольники.</p>

	<p>Доказывать: теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника (14 ч)	
<p>Многоугольники. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции.</p>	<p>Пояснять, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. Формулировать: определения: вписанного и описанного многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника. Доказывать: теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
Повторение и систематизация учебного материала (3ч)	
<p>Свойства и признаки четырехугольников. Подобие треугольников. Теорема Пифагора.</p>	<p>Формулировать: определения: параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырехугольника; свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырехугольника; признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырехугольника. Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. Решать прямоугольные треугольники. Доказывать: теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора;</p>

	<p>формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.</p> <p>Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°.</p> <p>Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.</p>
--	--

9 класс

(2 часа в неделю, всего 66 часов)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Повторение курса геометрии 7-8 класс (2 ч)	
<p>Решение прямоугольных треугольников. Многоугольники. Площадь многоугольника.</p>	<p>Решать прямоугольные треугольники. Пояснять, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Доказывать: теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
Глава 1. Решение треугольников (16 ч)	
<p>Тригонометрические функции угла от 0° до 180°. Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника.</p>	<p>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
Глава 2. Правильные многоугольники (9 ч)	
<p>Правильные многоугольники и их свойства. Длина окружности. Площадь круга.</p>	<p>Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. Формулировать:</p>

	<p>определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и разьяснять формулы длины окружности, площади круга. Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырехугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
Глава 3. Декартовы координаты (11 ч)	
<p>Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой.</p>	<p>Описывать прямоугольную систему координат. Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
Глава 4. Векторы (13 ч)	
<p>Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.</p>	<p>Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. Формулировать: определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; 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. 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. Находить косинус угла между двумя векторами. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>

Глава 5. Геометрические преобразования (9 ч)

Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. Осевая симметрия. Центральная симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур.

Приводить примеры преобразования фигур.

Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.

Формулировать:

определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;

свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.

Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Повторение и систематизация учебного материала (6ч)

Правильные многоугольники. Площадь треугольника. Площадь четырехугольника.

Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырехугольник, шестиугольник. Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 класс

Тема	Количество часов
Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства	18
1. Точки и прямые.	2
2. Отрезок и его длина.	3
3. Луч. Угол. Измерение углов.	5
4. Смежные и вертикальные углы.	4
5. Перпендикулярные прямые.	1
6. Аксиомы.	1
Повторение и систематизация учебного материала.	1
<i>Контрольная работа №1</i>	1
Глава 2. Треугольники	18
7. Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника.	2
8. Первый и второй признаки равенства треугольников	5
9. Равнобедренный треугольник и его свойства.	4
10. Признаки равнобедренного треугольника.	2
11. Третий признак равенства треугольников.	2
12. Теоремы.	1
Повторение и систематизация учебного материала.	1
<i>Контрольная работа №2</i>	1
Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.	16
13. Параллельные прямые.	1
14. Признаки параллельности прямых.	2
15. Свойства параллельных прямых.	3
16. Сумма углов треугольника.	4
17. Прямоугольный треугольник.	2
18. Свойства прямоугольного треугольника.	2
Повторение и систематизация учебного материала.	1
<i>Контрольная работа №3</i>	1
Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения.	14
19. Геометрическое место точек. Окружность и круг.	2

20. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности.	2
21. Описанная и вписанная окружности треугольника.	2
22. Задачи на построение.	3
23. Метод геометрических мест точек в задачах на построение.	3
Повторение и систематизация учебного материала.	1
<i>Контрольная работа №4</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала	2
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
Всего	68

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

Тема	Количество часов
Повторение и систематизация учебного материала	4
Глава 1. Четырехугольники.	21
1. Четырехугольник, его элементы.	2
2. Параллелограмм. Свойства параллелограмма.	2
3. Признаки параллелограмма.	2
4. Прямоугольник.	2
5. Ромб.	2
6. Квадрат.	1
<i>Контрольная работа №1</i>	1
7. Средняя линия треугольника.	1
8. Трапеция.	3
9. Центральные и вписанные углы.	2
10. Описанная и вписанная окружности четырехугольника.	2
<i>Контрольная работа №2</i>	1
Глава 2. Подобие треугольников	12
11. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.	3
12. Подобные треугольники.	1
13. Первый признак подобия треугольников.	4

14. Второй и третий признаки подобия треугольников.	3
<i>Контрольная работа №3</i>	1
Глава 3. Решение прямоугольных треугольников.	14
15. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1
16. Теорема Пифагора.	5
<i>Контрольная работа №4</i>	1
17. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.	3
18. Решение прямоугольных треугольников.	3
<i>Контрольная работа №5</i>	1
Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника.	14
19. Многоугольники.	1
20. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника.	2
21. Площадь параллелограмма.	3
22. Площадь треугольника.	3
23. Площадь трапеции.	4
<i>Контрольная работа №6</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала	3
Всего	68

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

Тема	Количество часов
Повторение курса геометрии 7-8 класс.	2
Глава 1. Решение треугольников.	16
1. Тригонометрические функции угла от 0° до 180° .	2
2. Теорема косинусов.	4
3. Теорема синусов.	3
4. Решение треугольников.	2
5. Формулы для нахождения площади треугольника.	4
<i>Контрольная работа №1</i>	1
Глава 2. Правильные многоугольники.	9

6. Правильные многоугольники и их свойства.	4
7. Длина окружности. Площадь круга.	4
<i>Контрольная работа №2</i>	1
Глава 3. Декартовы координаты.	11
8. Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	3
9. Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	3
10. Уравнение прямой.	2
11. Угловой коэффициент прямой.	2
<i>Контрольная работа №3</i>	1
Глава 4. Векторы.	13
12. Понятие вектора.	2
13. Координаты вектора.	1
14. Сложение и вычитание векторов.	4
15. Умножение вектора на число.	2
16. Скалярное произведение векторов.	3
<i>Контрольная работа №4</i>	1
Глава 5. Геометрические преобразования.	9
17. Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	2
18. Осевая симметрия. Центральная симметрия.	2
19. Поворот.	2
20. Гомотетия. Подобие фигур.	2
<i>Контрольная работа №5</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала	6
<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
Всего	66

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для реализации программного содержания используются:

Учебники:

1. Мерзляк А.Г. Геометрия : 7 класс : учебник / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020.
2. Мерзляк А.Г. Геометрия : 8 класс : учебник/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2016.
3. Мерзляк А.Г. Геометрия : 9 класс : учебник / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2016.

Методические пособия:

1. Буцко Е.В. Геометрия : 7 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2019.
2. Буцко Е.В. Геометрия : 8 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2019.
3. Буцко Е.В. Геометрия : 9 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2019.

Рабочие тетради:

1. Мерзляк А.Г. Геометрия : 7 класс : рабочие тетради № 1, 2 для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020.
2. Мерзляк А.Г. Геометрия : 8 класс : рабочие тетради № 1, 2 для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020.
3. Мерзляк А.Г. Геометрия : 9 класс : рабочие тетради № 1, 2 для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2019.

Образовательные интернет-ресурсы:

1. <https://learningapps.org/>
2. <https://urokimatematiki.ru/>
3. <https://foxford.ru>
4. <https://resh.edu.ru/>
5. <https://coreapp.ai/>
6. <https://ege.sdamgia.ru/>
7. <https://yandex.ru/tutor/>
8. <https://welcome.stepik.org/ru>

9. <https://www.yaklass.ru/>

Оценочные материалы:

1. Мерзляк А.Г. Геометрия : 7 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020.
2. Мерзляк А.Г. Геометрия : 8 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020.
3. Мерзляк А.Г. Геометрия : 9 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2019.