

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №1 имени Валерия Николаевича Березуцкого поселка
Мостовского муниципального образования Мостовский район

РАССМОТРЕНО

заседание МО учителей
естественно-научного
цикла МБОУ
СОШ № 1 им. В.Н.
Березуцкого пос.
Мостовского

Руководитель: Злобина
И.И

Протокол №1 от "25 " 08.
2023 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР В.В. Белоус
Протокол №1
от "28" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
Л.В.Аношкина
Приказ №1 от "29" 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса

«Геометрия»

для обучающихся 7-9

классов

Составитель: И.И.Злобина
учитель математики

пгт. Мостовской 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других

людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Наглядная геометрия.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений.

Многогранники.

Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник.

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника.

Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников.

Основное тригонометрическое тождество.

Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг.

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

Понятие о движении.

Осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур гомотетии. Построения с помощью циркуля и линейки.

Основные задачи на построение.

Деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n -равных частей. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур. Измерение геометрических

величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур.

Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь- прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление.

Длина (модуль) вектора.

Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контр-пример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или. Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

НОМЕР ПАРАГРАФА	Содержание материала	Кол-во часов			Основные виды деятельности учащихся	Учет рабочей программы воспитания ОО
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
7класс						
Глава I. Начальные геометрические сведения		10				
1,2 3 4,5 6	Прямая и отрезок. Луч и угол Прямая и отрезок. Луч и угол Сравнение отрезков и углов Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение отрезков. Измерение углов Перпендикулярные прямые Решение задач Контрольная работа № 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1		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; 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	Гражданско-патриотического воспитание, трудовое воспитание, ценности научного познания.

Глава II. Треугольники		16				
1	Понятие треугольника	1	1		Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение	Гражданско-патриотического воспитание, трудовое воспитание, ценности научного познания.
2	Первый признак равенства треугольников	1				
3	Решение задач.	1				
4		1				
	Медиана. Свойство равнобедренного треугольника, высота	1				
	Биссектриса треугольника	1				
	Высота треугольника	1				
	Второй признак равенства треугольников	1				
	Третий признак равенства треугольников	1				
	Решение задач на и признаки равенства треугольников	1				
	Решение задач на и признаки равенства треугольников	1				
	Задачи на построение Окружность	1				
	Построение угла, биссектрисы угла	1				
	Построение перпендикулярных прямых и середины отрезка	1				
	Решение задач по теме: «Треугольники»					

	Решение задач по теме «треугольники»	1			середины отрезка) и более сложные	
Контрольная работа № 2						
Глава III. Параллельные прямые		13				
1	Определение параллельных прямых	1	1		<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест 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</p>	<p>Гражданско-патриотического воспитания, трудовое воспитание, ценности научного познания</p>
2	Признаки параллельности двух прямых	1				
	Признаки параллельности двух прямых	1				
	Решение задач	1				
	Об аксиомах геометрии	1				
	Аксиома параллельности двух прямых	1				
	Теоремы об углах образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1				
	Теоремы об углах образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1				
	Теоремы об углах образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1				
	Решение задач по теме	1				
	Решение задач по теме	1				
	Зачет. Решение задач.	1				

	Контрольная работа № 3	1			противного;; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми	
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника		18				
1	Сумма углов треугольника	1	1		<p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); 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</p>	<p>Гражданско-патриотического воспитания, трудовое воспитание, ценности научного познания</p>
2	Виды треугольников	1				
3	Соотношения	1				
4	между сторонами и углами треугольника	1				
	Неравенство треугольника	1				
	Решение задач .	1				
	Контрольная работа № 4	1				
	Прямоугольные треугольники, свойства.	1				
	Признаки	1				
	Равенства прямоугольных треугольников.	1				
	Решение задач. Угловой отражатель.	1				
	Решение задач.	1				
	Расстояние от точки до прямой.	1				
	Расстояние между параллельными прямыми.	1				
	Построение треугольника по трем элементам	1				

	Построение треугольника по трем элементам Решение задач на построение. Решение задач на построение. Контрольная работа №5 Работа над ошибками	1 1 1 1 1			условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи	
	Повторение	11				
	Начальные геометрические сведения Треугольники. Признаки равенства треугольников Задачи на построение Параллельные прямые Признаки параллельности прямых. Виды углов. Отношения между сторонами и углами треугольника. Виды углов. Прямоугольные треугольники. Контрольная работа №6	1 1 1 1 1 1 1 1	1			Гражданско-патриотического воспитание, трудовое воспитание, ценности научного познания

	Задачи на построение.	1				
	Итоговое повторение курса 7 класса	1				
8 класс						
Глава V. Четырёхугольники		14				
1	Повторение	1	2		Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; 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	Гражданско-патриотического воспитания, трудовое воспитание, ценности научного познания
2	Повторение	1				
3	Входная контрольная работа	1				
	Многоугольники.	1				
	Многоугольники. Параллелограмм, определение параллелограмма.	1				
	Параллелограмм, свойства параллелограмма.	1				
	Параллелограмм признаки параллелограмма	1				
	Параллелограмм и трапеция	1				

	Решение задач. Прямоугольник Ромб, квадрат Решение задач Решение задач Входная контрольная работа <i>Контрольная работа №1</i>	1 1 1 1 1 1			на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), ' • в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке	
Глава VI. Площадь		14				
1 2 3	Площадь многоугольника Площадь многоугольника Площадь параллелограмма Площадь параллелограмма Площадь треугольника	1 1 1 1 1	1		Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равно великими и какие равноставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному	Гражданско-патриотического воспитание, трудовое воспитание, ценности научного познания

	Площадь треугольника Площадь трапеции Площадь трапеции Теорема Пифагора Теорема Пифагора Решение задач Решение задач Решение задач <i>Контрольная работа №2</i>	1 1 1 1 1 1 1 1			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	
Глава VII. Подобные треугольники		19				
1	Определение подобных треугольников	1	2		Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках	Гражданско-патриотического воспитания, трудовое воспитание, ценности научного познания
2	Определение подобных треугольников	1				
3		1				
4		1				
	Признаки подобия треугольников	1				
	Первый признак подобия					

треугольников	1				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; 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 30° , 45° , 60° ; решать задачи, - связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы
Первый признак подобия треугольников	1				
Второй признак подобия треугольников	1				
Второй признак подобия треугольников	1				
Контрольная работа №3	1				
Применение подобия к доказательству теорем	1				
Применение подобия к доказательству теорем	1				
Применение подобия к доказательству теорем	1				
Применение подобия к решению задач	1				
Применение подобия к решению задач	1				
Применение подобия к решению задач	1				
Средняя линия треугольника	1				
Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1				
Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1				
Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1				

	Контрольная работа № 4					
Глава VIII. Окружность		17				
1	Касательная к окружности	1	1		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; 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	Гражданско-патриотического воспитания, трудовое воспитание, ценности научного познания
2	Касательная к окружности	1				
3	Касательная к окружности	1				
4	Касательная к окружности	1				
	Центральные углы	1				
	Центральные углы	1				
	Вписанные углы	1				
	Вписанные углы	1				
	Четыре замечательные точки треугольника	1				
		1				
	Свойства биссектрисы угла	1				
		1				
	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1				
	Теорема о пересечении высот треугольника	1				
	Вписанная окружность	1				
	Вписанная окружность	1				
	Описанная окружности	1				
	Решение задач	1				

	Решение задач <i>Контрольная работа №5</i>	1			четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ	
	Повторение	4				
	Повторение. Решение задач	1	1			
	Повторение. Решение задач	1				
	Повторение. Итоговая контрольная работа	1				
	Повторение. Решение задач	1				
9 класс						
	Повторение	3				
	Повторение	1	1			
	Повторение	1				
	Входная контрольная работа	1				
	Глава IX. Векторы	8				
1	Понятие вектора.	1			Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с	Гражданско-патриотического воспитания, трудовое
2	Равенство векторов..	1				
3	Сложение векторов.					

	<p>Вычитание векторов.</p> <p>Сложение и вычитание векторов.</p> <p>Произведение вектора на число.</p> <p>Произведение вектора на число.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Применение векторов к решению задач.</p> <p>Средняя линия трапеции. Решение задач.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>			<p>векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач</p>	<p>воспитание, ценности научного познания</p>
Глава X. Метод координат		10				
<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам</p> <p>Координаты вектора.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Контрольная работа №1 по теме: «Векторы. Метод координат».</p> <p>Анализ контрольной работы.</p> <p>Простейшие задачи в координатах.</p> <p>Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.</p> <p>Уравнение прямой.</p> <p>Взаимное расположение двух окружностей. Решение задач</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p>		<p>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>Гражданско-патриотического</p> <p>воспитание, трудовое воспитание,</p> <p>ценности научного познания</p>

	Контрольная работа №2 по теме: «Простейшие задачи в координатах».	1				
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		11				
1 2 3	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Основное тригонометрическое тождество Формулы для вычисления координат точки. Площадь треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов . Решение треугольников. Решение треугольника Измерительные работы. Решение треугольников. Подготовка к контрольной работе.. Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника	1 1 1 1 1 1 1 1 1	1		<p>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; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач</p>	<p>Гражданско- патриотического воспитание, трудовое воспитание, ценности научного познания</p>
Глава XII. Длина окружности и площадь круга		12				
1	Правильные многоугольники. Описанная окружность.	1				

2	<p>Правильные многоугольники. Вписанная окружность</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Формулы вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.</p> <p>1</p> <p>Построение правильных многоугольников</p> <p>1</p> <p>Длина окружности и площадь круга.</p> <p>1</p> <p>Длина окружности и площадь круга.</p> <p>1</p> <p>Площадь кругового сектора.</p> <p>1</p> <p>Решение задач</p> <p>1</p> <p>Решение задач</p> <p>1</p> <p>Решение задач</p> <p>1</p> <p>Подготовка к контрольной работе</p> <p>1</p> <p>Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»</p> <p>1</p>	1	1		<p>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; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p>	<p>Гражданско-патриотического</p> <p>воспитание, трудовое воспитание,</p> <p>ценности научного познания</p>
Глава XIII. Движения		8				
1 2	<p>Понятие движения.</p> <p>Параллельный перенос.</p> <p>Поворот.</p> <p>Контрольная работа №5 по теме:</p>	1 1 1 1	1		<p>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</p>	<p>Гражданско-патриотического</p> <p>воспитание, трудовое воспитание,</p> <p>ценности научного</p>

	«Движения» . Многогранники Многогранники. Тела и поверхности вращения Решение задач.	1 1 1 1			являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями	познания
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии		8				
1 2	Решение задач в координатах. Решение задач в координатах. Теоремы синусов и косинусов Теоремы синусов и косинусов. Теоремы синусов и косинусов Треугольник. Окружность. Четырёхугольники. Многоугольники	1 1 1 1 1 1 1			Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется	Гражданско-патриотического воспитание, трудовое воспитание, ценности научного познания
	Об аксиомах планиметрии	2				
	Об аксиомах планиметрии Об аксиомах планиметрии	1 1				
	Повторение. Решение задач	6	1			

	Решение задач	1				
	Решение задач	1				
	Подготовка к контрольной работе.	1				
	Итоговая контрольная работа.	1				
	Анализ контрольной работы.	1				
	Итоговое занятие.	1				

