

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №56»**

Программа рассмотрена на заседании
методического объединения учителей
математики и информатики
Протокол от 29.08.2023 г. №1

Программа принята педагогическим советом
Протокол от 29.08.2023 г №1

Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ №56»
Ю.А. Ремезова
Приказ от 29.08.2023 г №255

**Рабочая программа учебного предмета
«Геометрия»
для 7-9 классов**

Разработчики программы
Тютикова Ирина Александровна,
Прохоренко Мария Михайловна,
Каштанов Александр Игоревич,
Семенихин Игорь Николаевич

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 учебного предмета

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники.

Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки.

Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения

Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников.

Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, .И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш

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

7 класс

<i>Наименование раздела (темы) (количество часов)</i>	<i>№ урока</i>	<i>Наименование темы урока</i>
<i>Фигуры в геометрии и в окружающем мире (10 часов)</i>	1.	Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».
	2.	Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов,
	3.	Сравнение отрезков и углов
	4.	Измерение отрезков
	5.	Длина отрезка. Единицы измерения
	6.	Измерение углов.
	7.	Перпендикулярные прямые
	8.	Решение задач
	9.	Отрезки, углы, прямые
	10.	Проверочная работа по теме «Фигуры в геометрии и в окружающем мире»
<i>Многоугольники (9 часов)</i>	11.	Треугольники.
	12.	Теорема. Доказательство теоремы
	13.	Высота, медиана, биссектриса.
	14.	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки.
	15.	Равносторонний треугольник.
	16.	Сумма углов треугольника
	17.	Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники
	18.	Внешние углы треугольника.
	19.	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.
<i>Равенство фигур (13 часов)</i>	20.	Свойства равных треугольников.
	21.	Признаки равенства треугольников
	22.	Первый признак равенства треугольников
	23.	Решение задач
	24.	Второй признак равенства треугольников
	25.	Решение задач
	26.	Третий признак равенства треугольников
	27.	Решение задач
	28.	Некоторые свойства прямоугольных треугольников

	29.	Признаки равенства прямоугольных треугольников
	30.	Применение признаков при решении задач
	31.	Решение задач
	32.	Контрольная работа по теме «Многоугольники»
Геометрические построения (10 часов)	33.	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.
	34.	Задачи на построение. Окружность
	35.	Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник.
	36.	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,
	37.	Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.
	38.	Построение середины отрезка
	39.	Деление отрезка в данном отношении
	40.	Решение задач на построение
	41.	Решение задач на применение признаков равенства треугольника
	42.	Проверочная работа по теме «Геометрические построения»
	Параллельность прямых (14 часов)	43.
44.		Признаки и свойства параллельных прямых. Накрест лежащие углы
45.		Признаки параллельности двух прямых. Односторонние и соответственные углы
46.		Решение задач
47.		Об аксиомах геометрии
48.		Аксиома параллельности Евклида.
49.		Аксиома параллельных прямых
50.		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей
51.		Свойства параллельных прямых.
52.		Признак параллельности двух прямых, свойства параллельных прямых.
53.		Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми
54.		Решение задач
55.		Параллельные прямые
56.		Проверочная работа «Параллельные прямые»
Повторение (10 часов)	57.	Треугольники
	58.	Признаки равенства треугольников
	59.	Параллельные прямые

	60.	Соотношения между сторонами и углами треугольника
	61.	Построение треугольников
	62.	Построение прямоугольных треугольников
	63.	Решение задач
	64.	Итоговая контрольная работа
	65.	Анализ итоговой контрольной работы
	66.	Решение задач
История математики (2 часа)	67.	От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа
	68.	Фалес, Архимед. Платон и Аристотель

8 класс

<i>Наименование раздела (темы) (количество часов)</i>	<i>№ урока</i>	<i>Наименование темы урока</i>
Повторение (3 часа)	1.	Повторение. Треугольники
	2.	Соотношения между сторонами и углами треугольника
	3.	Входная контрольная работа
Многоугольники. Четырехугольники (13 часов)	4.	Многоугольник, его элементы и его свойства.
	5.	Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники.
	6.	Правильные многоугольники.
	7.	Четырехугольники.
	8.	Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат
	9.	Трапеция, равнобедренная трапеция.
	10.	Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата

	11.	Свойства и признаки параллелограмма.
	12.	Свойства и признаки ромба.
	13.	Свойства и признаки прямоугольника
	14.	Свойства и признаки квадрата.
	15.	Решение задач по теме «Четырехугольники»
	16.	Контрольная работа по теме «Четырехугольники»
Окружность, круг (15 часов)	17.	Анализ результатов контрольной работы по теме «Четырехугольники». Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы.
	18.	Касательная и секущая к окружности, их свойства.
	19.	Градусная мера дуги окружности
	20.	Теорема о вписанном угле
	21.	Решение задач по теме «Окружность»
	22.	Свойство биссектрисы угла
	23.	Теорема о серединном перпендикуляре
	24.	Теорема о точке пересечения высот треугольника.
	25.	Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.
	26.	Вписанная окружность
	27.	Описанная окружность
	28.	Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружность».
	29.	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.
	30.	Решение задач по теме «Окружность»

	31.	Контрольная работа по теме «Окружность»
Величины	32.	Анализ результатов контрольной работы по теме «Четырехугольники». Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.
Измерения и вычисления (15 часов)	33.	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике
	34.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника
	35.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°.
	36.	Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений
	37.	Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов.
	38.	Сравнение и вычисление площадей.
	39.	Площадь многоугольника.
	40.	Площадь прямоугольника
	41.	Площадь параллелограмма.
	42.	Площадь треугольника
	43.	Площадь трапеции
	44.	Решение задач по теме: «Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции».
	45.	Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора
	46.	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора».
	47.	Контрольная работа по теме «Измерения и вычисления»
Подобие (11 часов)	48.	Пропорциональные отрезки, подобие фигур
	49.	Подобные треугольники
	50.	Признаки подобия

	51.	Первый признак подобия треугольников.
	52.	Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников.
	53.	Решение задач по теме: «Подобие треугольников».
	54.	Контрольная работа №4
	55.	Теорема о средней линии треугольника. Свойство медиан треугольника
	56.	Теоремы о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике
	57.	Практические приложения применения подобия треугольников.
	58.	Контрольная работа по теме «Подобие»
<i>Движения (2 часа)</i>	59.	Анализ результатов контрольной работы. Осевая симметрия
	60.	Центральная симметрия
<i>Геометрические построения (1 час)</i>	61.	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Деление отрезка в данном отношении.
<i>Повторение (7 часов)</i>	62.	Четырехугольники. Площади четырехугольников
	63.	Окружность
	64.	Подобие фигур
	65.	Соотношения между сторонами и углами треугольника
	66.	Итоговая контрольная работа
	67.	Анализ итоговой работы
	68.	Решение задач по геометрии за курс 8 класса

<i>Наименование раздела (темы) (количество часов)</i>	<i>№ урока</i>	<i>Наименование темы урока</i>
<i>Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела) (2 часа)</i>	1.	Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней
	2.	Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.
<i>Величины (2 часа)</i>	3.	Представление об объеме и его свойствах.
	4.	Измерение объема. Единицы измерения объемов.
<i>Векторы (15 часов)</i>	5.	Понятие вектора.
	6.	Действия над векторами, использование векторов в физике,
	7.	Откладывание вектора от данной точки.
	8.	Сумма двух векторов
	9.	Сумма нескольких векторов.
	10.	Вычитание векторов
	11.	Решение задач
	12.	Умножение вектора на число
	13.	Применение векторов к решению задач
	14.	Средняя линия трапеции
	15.	Решение задач
	16.	Решение задач по теме «Векторы»
	17.	Контрольная работа по теме «Векторы»
	18.	Анализ результатов контрольной работы №1. Разложение вектора на составляющие

	19.	Скалярное произведение.
<i>Координаты (11 часов)</i>	20.	Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками.
	21.	Координаты середины отрезка.
	22.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца
	23.	Простейшие задачи в координатах. Решение задач по материалам ОГЭ
	24.	Решение задач
	25.	Уравнения фигур.
	26.	Уравнение линии на плоскости
	27.	Уравнение окружности
	28.	Уравнение прямой
	29.	Контрольная работа по теме «Координаты»
	30.	Анализ ошибок контрольной работы. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.
	<i>Измерения и вычисления (15 часов)</i>	31.
32.		Синус, косинус и тангенс угла
33.		Основное тригонометрическое тождество
34.		Формулы площади треугольника.
35.		Теорема синусов
36.		Теорема косинусов
37.		Решение треугольников
38.		Измерения на местности
39.		Решение задач

	40.	Скалярное произведение векторов в координатах
	41.	Свойства скалярного произведения векторов
	42.	Применение скалярного произведения векторов к решению задач
	43.	Решение задач
	44.	Решение задач. Скалярное произведение векторов
	45.	Проверочная работа по теме «Измерения и вычисления»
Многоугольники (14 часов)	46.	Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников
	47.	Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники
	48.	Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников.
	49.	Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный треугольник.
	50.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.
	51.	Построение правильных многоугольников
	52.	Задачи на построение правильных многоугольников
	53.	Проверочная работа по теме «Построение правильных многоугольников»
	54.	Длина окружности
	55.	Площадь круга
	56.	Площадь кругового сектора
	57.	Решение задач по теме «Многоугольники»
	58.	Решение задач из ОГЭ
	59.	Проверочная работа по теме «Многоугольники»
Движения (3 часа)	60.	Осевая и центральная симметрия. Поворот и параллельный перенос

	61.	Комбинации движений на плоскости и их свойства.
	62.	Проверочная работа по теме «Движения»
<i>Повторение (6 часов)</i>	63.	Треугольники и четырехугольники
	64.	Окружность
	65.	Векторы
	66.	Итоговая контрольная работа
	67.	Анализ итоговой работы
	68.	Решение задач по геометрии за курс 9 класса