Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение-Базовая средняя общеобразовательная школа №7 им.А.С.Пушкина с углубленным изучением английского языка

Рассмотрена на заседании Методического совета протокол № 1 от «31» августа 2022г.	Согласовано: Зам. директора по УВР Басиева А.Т. «31» августа 2022 г.	Утверждена: Приказ №188 от «03» сентября 2022г. Директор Корнаева Т.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по ГЕОМЕТРИИ

Уровень общего образования:
основное общее образование / 7 – 9 классы

Учителя математики: Габеева Р. В.,Гаглоева Л.А.
Гуева Л.Н. Григорьева С.В.
Будаева В.А.

г.Владикавказ
2022-2023 учебный год

Рабочая программа по геометрии 7-9 класс
(к учебнику под редакцией Л.С. Атанасян)

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 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;
- 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.

Выпускник 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 построениеметодомгеометрическогоместаточек и методомподобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, окружности, 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).

Выпускник получит возможность научиться:

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

Координаты

Выпускник научится:

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

Выпускникполучитвозможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

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

Выпускникполучитвозможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение геометрии в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов обучения:

7–9 классы

Личностными результатами изучения предмета «Геометрия» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***<u>Регулятивные УУД</u>*:**

7–9-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

<u>Познавательные УУД:</u>

7–9-й классы

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметьиспользовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

<u>Коммуникативные УУД:</u>

7–9-й классы

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметьвыдвинуть* контраргументы;
- учиться*критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Геометрия» являются следующие умения.

Геометрия 7-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- свойствах смежных и вертикальных углов;
- определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
- геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
- аксиоме параллельности и её краткой истории;
- формуле суммы углов треугольника;
- определении и свойствах средней линии треугольника;
- теореме Фалеса.
- *Применять* свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;
- *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
- *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;

- *применять* теорему о сумме углов треугольника;
- *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Геометрия 8-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
- определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
- определении окружности, круга и их элементов;
- теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
- определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
- определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
- определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними;
- приёмах решения прямоугольных треугольников;
- тригонометрических функциях углов от 0 до 180°;
- теореме косинусов и теореме синусов;
- приёмах решения произвольных треугольников;
- формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- теореме Пифагора.
- *Применять* признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;
- *решать* простейшие задачи на трапецию;
- *находить* градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;
- *применять* свойства касательных к окружности при решении задач;
- *решать* задачи на вписанную и описанную окружность;
- *выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- *находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
- *применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;
- *решать* прямоугольные треугольники;
- *сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от 0 до 180° к случаю острых углов;
- *применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
- *решать* произвольные треугольники;
- *находить* площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
- *применять* теорему Пифагора при решении задач;
- *находить* простейшие геометрические вероятности;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Геометрия 9-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- признаках подобия треугольников;
- теореме о пропорциональных отрезках;
- свойстве биссектрисы треугольника;
- пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- пропорциональных отрезках в круге;
- теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
- свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
- определении длины окружности и формуле для её вычисления;
- формуле площади правильного многоугольника;
- определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
- правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
- определении координат вектора и методах их нахождения;
- правиле выполнений операций над векторами в координатной форме;
- определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
- связи между координатами векторов и координатами точек;
- векторным и координатным методах решения геометрических задач.
- формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.
- *Применять* признаки подобия треугольников при решении задач;
- *решать* простейшие задачи на пропорциональные отрезки;
- *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;
- *находить* длину окружности, площадь круга и его частей;
- *выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;
- *находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;
- *решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;
- *применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;
- *находить* объёмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

2. Содержание учебного предмета ГЕОМЕТРИЯ(204часов)

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. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.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.

7-й классГеометрия (68 часов)

Основные понятия геометрии.

Точка, прямая, плоскость. Луч, отрезок, ломаная, многоугольник. Угол, биссектриса угла. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Расстояние от точки до прямой.

Признаки равенства треугольников.

Треугольники. Медианы, биссектрисы, высоты треугольника. Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Геометрические места точек. Биссектриса угла как геометрическое место точек, равноудалённых от сторон угла. Серединный перпендикуляр к отрезку как геометрическое место точек, равноудалённых от концов отрезка.

Параллельность.

Параллельные прямые. Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности. Сумма углов треугольника.

Итоговое повторение.

8-й классГеометрия (68 часов)

Четырёхугольники.

Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция.

Площади многоугольников.

Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции. Теорема Пифагора.

Подобие.

Подобные многоугольники. Признаки подобия треугольников. Теорема о пропорциональных отрезках. Свойство биссектрисы треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Пропорциональные отрезки в круге. Площади подобных многоугольников. Средняя линия треугольника. Теорема Фалеса.

Окружность.

Измерение углов, связанных с окружностью. Касательная к окружности, свойства касательных. Вписанная и описанная окружности.Основные задачи на построение. Построение биссектрисы угла. Построение треугольника по трём элементам. Построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной (параллельной) данной прямой. Деление отрезка в данном отношении

Итоговое повторение.

9-й классГеометрия (68 часов)

. ***Векторы и координаты.***

Понятие о векторах. Сумма и разность векторов, умножение вектора на скаляр. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Декартовы координаты на плоскости. Уравнение линии. Связь между координатами векторов и координатами точек. Векторный и координатный методы решения геометрических задач.

Элементы тригонометрии.

Тригонометрические функции острого угла, основные соотношения между ними. Решение прямоугольных треугольников. Тригонометрические функции углов от 0 до 180°. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников.

Длина окружности и площадь круга.

Правильные многоугольники, их свойства. Связь между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов. Длина окружности. Площадь правильного многоугольника. Площадь круга и его частей.

Геометрические преобразования плоскости.

Понятие о движениях плоскости. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Понятие о гомотетии. Использование геометрических преобразований при решении задач.

Элементы стереометрии.

Формулы объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса. Правильные многогранники.

Итоговое повторение.

3. Тематическое планирование

7 класс		
№ п/п	**Тема урока**	**Кол-во часов**
Начальные геометрические сведения 11 часов		
1	От землемерия к геометрии. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Фигуры в геометрии и в окружающем мире.	1
2-	Определение. Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость. Понятие величины.	1
3	Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины.	1
4	Угол, биссектриса угла, виды углов.	1
5	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление длин (расстояний).	1
6	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов. Величина угла. Градусная мера угла	1
7	Смежные углы	1
8	Вертикальные углы	1
9	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: вертикальные и смежные углы	1
10	Перпендикулярные прямые.	1
11	Геометрические фигуры. Урок обобщения	1
Треугольники 20 часов		
12	Треугольник. Равенство фигур.	1

13	Свойства равных треугольников	1
14	Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство.	1
15	Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников	1
16	Первый признак равенства	1
17	Перпендикуляр к прямой.	1
18	Высота, медиана, биссектриса треугольника	1
19	Равнобедренный треугольник, его свойств.	1
20	Равнобедренный треугольник, его признаки. Теорема, обратная данной.	1
21	Равносторонний треугольник.	1
22	Второй признак равенства треугольников.	1
23	Третий признак равенства треугольников.	1
24	Окружность, круг, их элементы.	1
25	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник.	1
26	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла	1
27	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение перпендикуляра к прямой	1
28	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение угла, равного данному	1
29	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: признаки равенства треугольников, равнобедренный треугольник	1
30	***Контрольная работа. «Треугольники»***	1
31	Анализ контрольной работы «Треугольники»	1
Параллельные прямые 11 часов		
32	Параллельные прямые.	1
33	Признаки параллельных прямых.	1
34	Практические способы построения параллельных прямых.	1
35	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: признаки параллельных прямых	1
36	Аксиомы геометрии	1
37	Аксиома параллельности Евклида. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.	1
38	Свойства параллельных прямых. Доказательство от противного.	1
39	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: свойства параллельных прямых	1
40	Углы с соответственно параллельными сторонами	1
41	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур	1
42	Параллельность прямых. Урок обобщения	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника 19 часов		
43	Сумма углов треугольника.	1
44	Внешние углы треугольника.	1
45	Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники.	1
46	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1

47	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: сумма углов треугольника	1
48	Неравенство треугольника.	1
49	Свойства прямоугольных треугольников.	1
51	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1
52	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: свойства прямоугольных треугольников	1
53	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Перпендикуляр к прямой.	1
54	Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку.	1
55	Построение треугольников по трем сторонам	1
56	Построение треугольников по, двум сторонам и углу между ними	1
57	Построение треугольников по стороне и двум прилежащим к ней углам.	1
58	Деление отрезка в данном отношении.	1
59	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.	1
60	***Контрольная работа. «Соотношения между сторонами и углами треугольника»***	1
61	Анализ контрольной работы «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
Повторение 7 часов		
62	Угол, биссектриса угла, виды углов. Вертикальные и смежные углы.	1
63	Треугольник. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Признаки равенства треугольников.	1
64	Параллельные прямые. Признаки параллельных прямых. Свойства параллельных прямых	1
65	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.	1
66	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.	
67	Свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1
68	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.	1
Итого:		**68 часов**
8 класс		
Четырехугольники 18 часов		
1	Многоугольники. Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники.	1
2	Параллелограмм.	1
	Свойства параллелограмма.	1
4	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с	1

	использованием свойств изученных фигур: свойства параллелограмма	
5	Признаки параллелограмма.	1
6	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: свойства и признаки параллелограмма	1
7	Прямоугольник.	
8	Свойства и признаки прямоугольника.	
9	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: свойства и признаки прямоугольника	
10	Ромб. Квадрат.	1
11	Свойства и признаки ромба, квадрата.	1
12	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: свойства и признаки ромба, квадрата	1
13	Трапеция, равнобедренная трапеция.	1
14	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: трапеция	1
15	Теорема Фалеса. Пример и контрпример. Высказывания. Истинность и ложность высказывания.	1
16	Решение задач с использованием свойств изученных фигур.	1
17	***Контрольная работа. «Четырёхугольники»***	1
18	Анализ контрольной работы «Четырёхугольники»	1
Площадь 14 часов		
19	Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей.	1
20	Единицы измерения площади. Инструменты для измерений площадей.	1
21	Сравнение и вычисление площадей	1
22	Площадь прямоугольника	1
23	Формулы площади параллелограмма и его частных видов.	1
24	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: площадь параллелограмма	1
25	Формулы площади треугольника и его частных видов	1
26	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: площадь треугольника	1
27	Площадь трапеции	1
28	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: площадь трапеции	1
29	Теорема Пифагора. Пифагор и его школа.	1
30	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: теорема Пифагора	1
31	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: площади параллелограмма, треугольника, трапеции, теорема Пифагора	1
32	Площадь. Урок обобщения	1
Подобные треугольники 16 часов		
33	Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники.	1
34	Отношение периметров и площадей подобных треугольников	1

35	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: подобные треугольники	1
36	Признаки подобия. Первый признак подобия треугольников	1
37	Второй признак подобия треугольников.	1
38	Третий признак подобия треугольников.	1
39	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: признаки подобия	1
40	Средняя линия треугольника	1
41	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: средняя линия треугольника	1
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1
43	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	1
44	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: пропорциональные отрезки	1
45	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике.	1
46	Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	1
47	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: вычисление элементов прямоугольного треугольника	1
48	Подобие. Урок обобщения	1
Окружность 14 часов		
49	Окружность, круг, их элементы и свойства. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.	1
50	Касательная и секущая к окружности, их свойства	1
51-	Центральные углы.	1
52	Вписанные углы.	1
	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: касательная, центральные и вписанные углы	1
53	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.	1
54	Четыре замечательные точки треугольника.	1
	Вписанные окружности для треугольников.	1
	Описанные окружности для треугольников.	1
57	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: вписанные и описанные окружности для треугольников.	1
58	Вписанные окружности для четырехугольников	1
59	Описанные окружности для четырехугольников.	1
60	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур:вписанные и описанные окружности для четырехугольников	1
61	***Контрольная работа. «Окружность».***	1
62	Анализ контрольной работы «Окружность».	1
Повторение 6 часов		
63	Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Ромб. Прямоугольник. Квадрат. Свойства и признаки ромба, прямоугольника, квадрата. Трапеция, равнобедренная трапеция.	1

64	Формулы площади параллелограмма и его частных видов. Формулы площади треугольника и его частных видов. Площадь трапеции.	1
65	Теорема Пифагора.	1
66	Отношение периметров и площадей подобных треугольников. Признаки подобия. Средняя линия треугольника	1
67	Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	1
68	Центральные и вписанные углы. Вписанные окружности для треугольников. Описанные окружности для треугольников.	1
Итого:		**68 часов**
	9 класс	
1	Повторение основного содержания курса геометрии 7-8 класса.	1
	Векторы и координаты на плоскости 15 часов	
2	Понятие вектора.	1
3	Длина вектора. Равенство векторов.	1
4	Действия над векторами.	1
5	Применение векторов для решения простейших геометрических задач.	
6	Использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие	1
7	Средняя линия трапеции	1
	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: средняя линия трапеции	
8	Координаты. Основные понятия. Координаты вектора. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.	1
9	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1
10	Координаты середины отрезка.	1
11	Вычисление длины вектора по его координатам.	1
12	Расстояние между точками	1
13	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: простейшие задачи в координатах	1
14	Уравнения фигур.	1
15	***Контрольная работа «Векторы и координаты на плоскости»***	1
16	Анализ контрольной работы «Векторы и координаты на плоскости»	1
	Соотношения между сторонами и углами треугольника 15 часов	
17	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.	1
18	Тригонометрические функции тупого угла.	1
19	Теорема о площади треугольника.	1
20	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур:площадь треугольника	1
21	Решение треугольников: теорема синусов.	1
22	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: теорема синусов	1
23	Решение треугольников: теорема косинусов	1
24	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: теорема косинусов	1

25	Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов	1
26	Угол между векторами.	1
27	Скалярное произведение векторов.	1
28	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: угол между векторами	1
29	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: решение треугольников. Площадь треугольника	1
30	Соотношения между сторонами и углами треугольника.Урок обобщения	1
Длина окружности и площадь круга 12 часов		
32	Правильные многоугольники	1
33	Вписанные окружности для правильных многоугольников.	1
34	Описанные окружности для правильных многоугольников	
35	Формулы для вычисления стороны правильного многоугольника	1
36	Формулы для вычисления радиуса окружности, вписанной в правильный многоугольник	1
37	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника	
38	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
39	История числа π. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.	1
40	Формулы длины окружности и число π.	1
41	Длина дуги. Площадь кругового сектора.	1
41	***Контрольная работа. «Длина окружности и площадь круга»***	1
42	Анализ контрольной работы «Длина окружности и площадь круга»	1
Движения 7 часов		
43	Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».	1
44	Понятие движения.	1
45	Симметрия фигур. Осевая симметрия геометрических фигур.	1
46	Центральная симметрия геометрических фигур. Геометрия и искусство.	1
47	Параллельный перенос. Поворот.	1
48	Комбинации движений на плоскости и их свойства. Геометрические закономерности окружающего мира.	1
49	Практическая работа по теме «Движения».	1
Начальные сведения из стереометрии 7 часов		
50	Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.	1
51	Первичные представления о параллелепипеде, призме, их элементах и простейших свойствах.	1
52	Первичные представления о пирамиде,ее элементах и простейших свойствах.	1
53-54	Первичные представления о цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.	1
	Первичные представления о сфере, шаре, их элементах и простейших свойствах.	1
55	Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.	1
56	Правильные многогранники. Фалес, Архимед. Платон и	1

	Аристотель.	
Повторение 12 часов		
57	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: свойства и признаки параллельных прямых	1
58	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур: сумма углов треугольника, внешние углы треугольника	1
59	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.	1
60	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: решение прямоугольных треугольников	1
61	Отношение периметров и площадей подобных треугольников. Признаки подобия. Средняя линия треугольника.	1
62	Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Ромб. Прямоугольник. Квадрат. Свойства и признаки ромба, прямоугольника, квадрата. Трапеция, равнобедренная трапеция.	1
63	Формулы площади параллелограмма и его частных видов. Формулы площади треугольника и его частных видов. Площадь трапеции.	1
64	Решение задач на вычисление, доказательство с использованием свойств изученных фигур: касательная, центральные и вписанные углы	1
65	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между точками.	1
66	Синус, косинус и тангенс угла. Теорема синусов. Теорема косинусов. Теорема о площади треугольника Решение треугольников	1
67	Правильные многоугольник. Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
68	Формулы длины окружности и площади круга. Длина дуги. Площадь кругового сектора.	1
Итого:		**68ч.**