

Муниципальное образование
Ленинградский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4 имени Г.М. Дуба
станции Крыловской муниципального образования
Ленинградский район



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по геометрии

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

Количество часов – 186

Учитель –Афоненкова Ольга Алексеевна

Программа разработана на основе примерной программы по геометрии, включённой в содержательный раздел примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 года № 1/5), размещенной на сайте «Реестр примерных ООП» (<http://fgosreestr.ru/>); авторской рабочей программы по геометрии для общеобразовательных организаций, 7-9классы/ авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. - Москва.- Просвещение.-2018

Рабочая программа по геометрии, 7-9 классы разработана на основе следующих нормативных актов и учебно-методических документов:

1. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);

2. Примерной программы по математике, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, одобренной учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 года № 1/5), размещенной на сайте «Реестр примерных программ ООП» (<http://fgosreestr.ru/node2068>);

3. Основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации, утверждённой Педагогическим советом общеобразовательной организации 30 августа 2019 года.

4. Авторской рабочей программы по геометрии для общеобразовательных организаций, 7-9классы/ авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др.- Москва.- Просвещение.-2018

1. Планируемые результаты освоения учебного курса геометрии в 7-9 классах

Личностные, метапредметные и предметные результаты:

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников,

общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (икт-компетентности);

9) формирование первоначальных представлений об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7-9 классах

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом (распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия) и углублённом (*выделено курсивом*) (знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач) уровнях выпускник получит возможность научиться в 7—9 классах:

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме, а также предполагается несколько шагов решения;

- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

- формулировать свойства и признаки фигур;

- доказывать геометрические утверждения;

- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;

- оперировать представлениями о длине, площади, объёме как о величинах;

- применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно и которые требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников), вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объёмных телах;

- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях;
- проводить вычисления на местности, применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки;
- оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;
- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями: вектор, сумма векторов, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение

на число), вычислять скалярное произведение векторов, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения;

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России;

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод при решении изученных типов математических задач;

- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

2. Содержание курса геометрии в 7 - 9 классах

(Содержание, выделенное курсивом, изучается на углублённом уровне)

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 её 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.

Четырёхугольники. 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, четырёхугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные 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 её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

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 трём 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 симметрии, 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 векторов.

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 её 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 четырёх. 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. Квadrатура 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 учёных в развитии математики: Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. В. Ковалевская, А. Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Пётр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А. Н. Крылов.

Космическая программа и М. В. Келдыш.

7 класс (50 часов)

I. Начальные геометрические сведения (7ч)

Прямая и отрезок. Луч и угол (2ч) Прямая и отрезок. Луч и угол

Сравнение отрезков и углов (1ч)

Измерение отрезков. Измерение углов (1ч)

Перпендикулярные прямые (1ч) Самостоятельная работа № 1

Решение задач (1ч) Начальные геометрические сведения

Контрольная работа № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения» (1ч)

II. Треугольники (14ч)

Первый признак равенства треугольников (2ч) Первый признак равенства треугольников. Анализ контрольной работы. Треугольник

Медианы, биссектрисы и высоты треугольника (3ч) Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника

Второй и третий признаки равенства треугольников (4ч) Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Решение задач

Задачи на построение (2ч) Окружность. Построения циркулем и линейкой. Примеры задач на построение

Решение задач (2ч) Треугольники. Самостоятельная работа № 2

Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники» (1ч)

III. Параллельные прямые (9ч)

Признаки параллельности двух прямых (2ч) Анализ контрольной работы. Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых

Аксиома параллельных прямых (3ч) Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами

Решение задач (3ч) Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых. Параллельные прямые. Самостоятельная работа № 3

Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые» (1ч)

IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (16ч)

Сумма углов треугольника (2ч) Анализ контрольной работы. Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники

Соотношения между сторонами и углами треугольника (2ч) Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Самостоятельная работа № 4

Контрольная работа № 4 по теме: «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника» (1ч)

Прямоугольные треугольники (4ч) Анализ контрольной работы. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач

Построение треугольника по трём элементам (3ч) Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трём элементам

Решение задач (3ч) Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники.
Самостоятельная работа № 5

Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники» (1ч)

Повторение. Решение задач (4ч)

Прямая и отрезок. Луч и угол. Перпендикулярные прямые (1ч)

Треугольники (1ч)

Параллельные прямые (1ч)

Соотношения между сторонами и углами треугольника (1ч)

8 класс (68 часов)

V. Четырёхугольники (14ч)

Многоугольники (2ч) Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырёхугольник

Параллелограмм и трапеция (6ч) Параллелограмм. Признаки параллелограмма. Трапеция. Решение задач

Прямоугольник, ромб, квадрат (4ч) Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Осевая и центральная симметрии. Самостоятельная работа №1

Решение задач (1ч) Многоугольники

Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники» (1ч)

VI. Площадь (14ч)

Площадь многоугольника (2ч) Анализ контрольной работы. Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника

Площади параллелограмма, треугольника и трапеции (6ч) Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. Решение задач

Теорема Пифагора (3ч) Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Формула Герона

Решение задач (2ч) Площадь многоугольника. Теорема Пифагора.
Самостоятельная работа № 2

Контрольная работа № 2 по теме: «Площадь» (1ч)

VII. Подобные треугольники (19ч)

Определение подобных треугольников (2ч) Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников

Признаки подобия треугольников (5ч) Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников. Решение задач. Самостоятельная работа №3

Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки подобия треугольников» (1ч)

Применение подобия к доказательству теорем и решению задач (7ч) Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур. Решение задач

Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (3ч) Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30^0 , 45^0 и 60^0 .
Самостоятельная работа № 4

Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника» (1ч)

VIII. Окружность (17ч)

Касательная к окружности (3ч) Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Решение задач

Центральные и вписанные углы (4ч) Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле. Решение задач

Четыре замечательные точки треугольника (3ч) Свойства биссектрисы угла. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника

Вписанная и описанная окружности (4ч) Вписанная окружность. Описанная окружность. Решение задач

Решение задач (2ч) Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Самостоятельная работа №5

Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность» (1ч)

Повторение. Решение задач (4ч)

Четырёхугольники (1ч)

Площадь (1ч)

Подобные треугольники (1ч)

Окружность (1ч)

9 класс (68 часов)

IX. Векторы (8ч)

Понятие вектора (2ч) Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки

Сложение и вычитание векторов (3ч) Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов

Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач (3ч) Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции

X. Метод координат (10ч)

Координаты вектора (2ч) Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора

Простейшие задачи в координатах (2ч) Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах

Уравнения окружности и прямой (3ч) Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Взаимное расположение двух окружностей

Решение задач (2ч) Координаты вектора. Уравнения окружности и прямой. Самостоятельная работа № 1

Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы. Метод координат» (1ч)

XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Скалярное произведение векторов (11ч)

Синус, косинус, тангенс, котангенс угла (3ч) Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки

Соотношения между сторонами и углами треугольника (4ч) Теорема о площади треугольника. Теоремы синусов. Теоремы косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы

Скалярное произведение векторов (2ч) Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов. Самостоятельная работа № 2

Решение задач (1ч) Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Контрольная работа № 2 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» (1ч)

XII. Длина окружности и площадь круга (12ч)

Правильные многоугольники (4ч) Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников

Длина окружности и площадь круга (4ч) Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Длина окружности и площадь круга.

Решение задач (3ч) Правильные многоугольники. Длина окружности. Площадь круга. Самостоятельная работа № 3

Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности и площадь круга» (1ч)

XIII. Движения (8ч)

Понятие движения (3ч) Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Понятие движения. Решение задач

Параллельный перенос и поворот (3ч) Параллельный перенос. Поворот. Параллельный перенос и поворот. Самостоятельная работа № 4

Решение задач (1ч) Движения

Контрольная работа № 4 по теме: «Движения» (1ч)

XIV. Начальные сведения из стереометрии (8ч)

Многогранники (4ч) Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида

Тела и поверхности вращения (4ч) Цилиндр. Конус. Сфера, шар. Тела и поверхности вращения. Решение задач

Об аксиомах планиметрии (2ч)

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Повторение. Решение задач (9ч)

Векторы (1ч)

Метод координат (1ч)

Соотношения между сторонами и углами треугольника (1ч)

Скалярное произведение векторов (1ч)

Длина окружности (1ч)

Площадь круга (1ч)

Движения (1ч)

Многогранники (1ч)

Тела и поверхности вращения (1ч)

Перечень контрольных и итоговых работ

№ п/п	Тема	Вид и номер работы	Количество часов
7 класс			
1	Начальные геометрические сведения	Контрольная, № 1	1
2	Треугольники	Контрольная, № 2	1
3	Параллельные прямые	Контрольная, № 3	1
4	Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника	Контрольная, № 4	1
5	Прямоугольные треугольники	Контрольная, № 5	1
8 класс			
6	Четырёхугольники	Контрольная, № 1	1
7	Площадь	Контрольная, № 2	1
8	Признаки подобия треугольников	Контрольная, № 3	1
9	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	Контрольная, № 4	1
10	Окружность	Контрольная, № 5	1
9 класс			
11	Векторы. Метод координат	Контрольная, № 1	1
12	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	Контрольная, № 2	1
13	Длина окружности и площадь круга	Контрольная, № 3	1
14	Движения	Контрольная, № 4	1

Направления проектной деятельности обучающихся

№ п/п	Класс	Направление проектной деятельности	Примерные темы проектов
1	7 класс	Исследовательский проект	Биссектриса — знакомая и не очень
2			В мире четырехугольников
3			В мире фигур
4			В мире треугольников
5			Великие тайны теоремы Пифагора
6	8 класс		В моде — геометрия!
7			Все о прямоугольном треугольнике
8			Геометрическая иллюзия и обман зрения
9			Геометрические конструкторы
10			Геометрические кружева
11	9		Геометрические парадоксы

12	класс		Всё о циркуле
13			Методы решения текстовых задач
14			Геометрическая шпаргалка
15			Геометрическая мозаика

3. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
7 класс (50 часов)					
1	Начальные геометрические сведения	7			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
1.1			<i>Прямая и отрезок. Луч и угол</i>	2	
1.1.1			Прямая и отрезок	1	
1.1.2			Луч и угол	1	
1.2			Сравнение отрезков и углов	1	
1.3			Измерение отрезков. Измерение углов	1	
1.4			Перпендикулярные прямые. <u>Самостоятельная работа №1</u>	1	
1.5			Начальные геометрические сведения. Решение задач	1	
1.6			<u>Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»</u>	1	
2	Треугольники	14			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
2.1			<i>Первый признак равенства треугольников</i>	2	
2.1.1			Анализ контрольной работы. Треугольник	1	
2.1.2			Первый признак равенства треугольников	1	
2.2			<i>Медианы, биссектрисы и высоты треугольника</i>	3	

2.2.1			Перпендикуляр к прямой	1	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 середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
2.2.2			Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	
2.2.3			Свойства равнобедренного треугольника	1	
2.3			Второй и третий признаки равенства треугольников	4	
2.3.1			Второй признак равенства треугольников	1	
2.3.2			Третий признак равенства треугольников	1	
2.3.3			Второй и третий признаки равенства треугольников	1	
2.3.4			Второй и третий признаки равенства треугольников. Решение задач	1	
2.4			Задачи на построение	2	
2.4.1			Окружность	1	
2.4.2			Построения циркулем и линейкой. Примеры задач на построение	1	
2.5			Решение задач	2	
2.5.1			Треугольники. Решение задач. <u>Самостоятельная работа № 2</u>	1	
2.5.2			Треугольники. Решение задач.	1	
2.6			<u>Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»</u>	1	
3	Параллельные прямые	9			Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей,
3.1			Признаки параллельности двух прямых	2	
3.1.1			Анализ	1	

			контрольной работы. Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых		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 противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
3.1.2			Практические способы построения параллельных прямых	1	
3.2			Аксиома параллельных прямых	3	
3.2.1			Об аксиомах геометрии и. Аксиома параллельных прямых	1	
3.2.2			Теоремы об углах образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1	
3.2.3			Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1	
3.3			Решение задач	3	
3.3.1			Признаки параллельности двух прямых. Решение задач.	1	
3.3.2			Аксиома параллельных прямых. Решение задач. <u>Самостоятельная работа № 3</u>	1	
3.3.3			Параллельные прямые	1	
3.4			<u>Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»</u>	1	
4	Соотношения	16			Формулировать и доказывать теорему о сумме углов
4.1			Сумма углов	2	

	между сторона ми и углами треуголь ника		<i>треугольника</i>		треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника,проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях междусторонами и углами треугольника (прямое и обратноеутверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстветреугольника; формулировать и доказывать теоремыо свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определениярасстояния 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 условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи
4.1.1			Анализ контрольной работы. Теорема о сумме углов треугольника	1	
4.1.2			Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1	
4.2			<i>Соотношение между сторонами и углами треугольника</i>	2	
4.2.1			Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника. <u>Сам остоятельная работа № 4</u>	1	
4.2.2			Неравенство треугольника	1	
4.3			<u>Контрольная работа № 4 по теме: «Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника»</u>	1	
4.4			<i>Прямоугольные треугольники</i>	4	
4.4.1			Анализ контрольной работы. Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1	
4.4.2			Свойства прямоугольных треугольников	1	
4.4.3			Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	
4.4.4			Признаки равенства прямоугольных треугольников.Ре	1	

			шение задач		
4.5			<i>Построение треугольника по трем элементам</i>	3	
4.5.1			Расстояние от точки до прямой	1	
4.5.2			Расстояние между параллельными прямыми	1	
4.5.3			Построение треугольника по трем элементам	1	
4.6			<i>Решение задач</i>	3	
4.6.1			Сумма углов треугольника. Решение задач	1	
4.6.2			Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение задач. <u>Самостоят ельная работа № 5</u>	1	
4.6.3			Прямоугольные треугольники. Решение задач	1	
4.7			<u>Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники»</u>	1	
5	Повторе ние. Решение задач	4			
5.1			Анализ контрольной работы. Прямая и отрезок. Луч и угол. Перпендикулярны е прямые. Решение задач	1	
5.2			Треугольники. Решение задач	1	
5.3			Параллельные прямые. Решение задач	1	
5.4			Соотношения между сторонами и углами треугольника.Реш ение задач	1	
Итого		50 часов			
8 класс (68 часов)					
1	Четырёх	14			Объяснять, что такое ломаная

1.1	угольни ки		Многоугольники	2	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 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
1.1.1			Многоугольник. Выпуклый многоугольник	1	
1.1.2			Четырёхугольник	1	
1.2			Параллелограмм и трапеция	6	
1.2.1			Параллелограмм	1	
1.2.2			Признаки параллелограмма	1	
1.2.3			Трапеция	1	
1.2.4			Параллелограмм. Решение задач	1	
1.2.5			Признаки параллелограмма. Решение задач	1	
1.2.6			Трапеция. Решение задач	1	
1.3			Прямоугольник, ромб, квадрат	4	
1.3.1			Прямоугольник	1	
1.3.2			Ромб	1	
1.3.3			Квадрат	1	
1.3.4			Осевая и центральная симметрии. <u>Самостоятельная работа №1</u>	1	
1.4			Четырёхугольник и. Решение задач	1	
1.5			<u>Контрольная работа №1 по теме:</u> <u>«Четырёхугольники»</u>	1	
2	Площадь	14			Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить с их
2.1			Площадь многоугольника	2	
2.1.1			Анализ контрольной работы. Понятие площади многоугольника	1	

2.1.2			Площадь квадрата. Площадь прямоугольника	1	помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному 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
2.2			Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции	6	
2.2.1			Площадь параллелограмма	1	
2.2.2			Площадь параллелограмма Решение задач	1	
2.2.3			Площадь треугольника	1	
2.2.4			Площадь треугольника Решение задач	1	
2.2.5			Площадь трапеции	1	
2.2.6			Площадь трапеции. Решение задач	1	
2.3			Теорема Пифагора	3	
2.3.1			Теорема Пифагора	1	
2.3.2			Теорема, обратная теореме Пифагора	1	
2.3.3			Формула Герона	1	
2.4			Решение задач	2	
2.4.1			Площадь многоугольника. Решение задач. <u>Самостоятельная работа №2</u>	1	
2.4.2			Теорема Пифагора. Решение задач	1	
2.5			<u>Контрольная работа №2 по теме: «Площадь»</u>	1	
3	Подобные треугольники	19			Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника,
3.1			Определение подобных треугольников	2	
3.1.1			Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки. Определение подобных	1	

		треугольников		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 понятие 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
3.1.2		Отношение площадей подобных треугольников	1	
3.2		Признаки подобия треугольников	5	
3.2.1		Первый признак подобия треугольников	1	
3.2.2		Второй признак подобия треугольников	1	
3.2.3		Третий признак подобия треугольников	1	
3.2.4		Первый признак подобия треугольников. Решение задач. <u>Самостоятельная работа №3</u>	1	
3.2.5		Второй и третий признаки подобия треугольников. Решение задач	1	
3.3		<u>Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки подобия треугольников»</u>	1	
3.3		Применения подобия к доказательству теорем и решению задач	7	
3.3.1		Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника	1	
3.3.2		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	
3.3.3		Практические приложения подобия треугольников	1	
3.3.4		О подобии произвольных фигур	1	
3.3.5		Средняя линия	1	

			треугольника. Решение задач		
3.3.6			Пропорциональн ые отрезки в прямоугольном треугольнике. Решение задач	1	
3.3.7			О подобии произвольных фигур. Решение задач	1	
3.4			Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	
3.4.1			Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	
3.4.2			Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30^0 , 45^0 и 60^0 . <u>Самостоятельная работа № 4</u>	1	
3.4.3			Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1	
3.5			<u>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</u>	1	
4	Окружн ость	17			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
4.1			Касательная к окружности	3	
4.1.1			Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности	1	
4.1.2			Касательная к окружности	1	

4.1.3		Касательная к окружности. Решение задач	1	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 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
4.2		Центральные и вписанные углы	4	
4.2.1		Градусная мера дуги окружности	1	
4.2.2		Градусная мера дуги окружности. Решение задач	1	
4.2.3		Теорема о вписанном угле	1	
4.2.4		Теорема о вписанном угле. Решение задач	1	
4.3		Четыре замечательные точки треугольника	3	
4.3.1		Свойства биссектрисы угла	1	
4.3.2		Свойство серединного перпендикуляра к отрезку	1	
4.3.3		Теорема о пересечении высот треугольника	1	
4.4		Вписанные и описанные окружности	4	
4.4.1		Вписанная окружность	1	
4.4.2		Вписанная окружность. Решение задач	1	
4.4.3		Описанная окружность	1	
4.4.4		Описанная окружность. Решение задач	1	
4.5		Решение задач	2	
4.5.1		Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Решение задач. <u>Самостоятельная работа №5</u>	1	
4.5.2		Четыре замечательные точки	1	

			треугольника. Вписанная и описанная окружности. Решение задач		
4.6			<u>Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»</u>	1	
5	Повторе ние. Решение задач	4			
			Анализ контрольной работы. Четырехугольник и. Решение задач	1	
			Площадь. Решение задач	1	
			Подобные треугольники. Решение задач	1	
			Окружность. Решение задач	1	
Итого		68 часов			
9 класс (68 часов)					
1	Векторы	8			Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;мотивировать введение понятий и действий, связанныхс векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применятьвекторы и действия над ними при решении геометрических задач
1.1			<i>Понятие вектора</i>	2	
1.1.1			Понятие вектора	1	
1.1.2			Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1	
1.2			<i>Сложение и вычитание векторов</i>	3	
1.2.1			Сумма двух векторов	1	
1.2.2			Законы сложения векторов. Правилопараллелог рамма	1	
1.2.3			Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов	1	
1.3			<i>Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач</i>	3	
1.3.1			Произведение вектора на число	1	
1.3.2			Применение	1	

			векторов к решению задач		
1.3.3			Средняя линия трапеции	1	
2	Метод координат	10			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
2.1			Координаты вектора	2	
2.1.1			Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
2.1.2			Координаты вектора	1	
2.2			Простейшие задачи в координатах	2	
2.2.1			Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	
2.2.2			Простейшие задачи в координатах	1	
2.3			Уравнения окружности и прямой	3	
2.3.1			Уравнение линии на плоскости	1	
2.3.2			Уравнение окружности	1	
2.3.3			Уравнение прямой. Взаимное расположение двух окружностей	1	
2.4			Решение задач	2	
2.4.1			Координаты вектора. Решение задач. <u>Самостоятельная работа № 1</u>	1	
2.4.2			Уравнения окружности и прямой. Решение задач	1	
2.5			<u>Контрольная работа №1 по теме: «Векторы. Метод координат»</u>	1	
3	Соотношения между сторонами	11			Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное
3.1			Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3	

3.1.1	ми и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс	1	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 скалярного произведения векторов; выводить формулы скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач
3.1.2			Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	
3.1.3			Формулы для вычисления координат точки	1	
3.2			Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4	
3.2.1			Теорема о площади треугольника	1	
3.2.2			Теоремы синусов	1	
3.2.3			Теоремы косинусов	1	
3.2.4			Решение треугольников. Измерительные работы	1	
3.3			Скалярное произведение векторов	2	
3.3.1			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	
3.3.2			Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов. <u>Самостоятельная работа № 2</u>	1	
3.4			Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Решение задач	1	
3.5			<u>Контрольная работа № 2 по теме:</u>	1	

			<u>«Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</u>		
4	Длина окружности и площадь круга	12			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
4.1			Правильные многоугольники	4	
4.1.1			Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	
4.1.2			Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	
4.1.3			Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	
4.1.4			Построение правильных многоугольников	1	
4.2			Длина окружности и площадь круга	4	
4.2.1			Длина окружности	1	
4.2.2			Площадь круга	1	
4.2.3			Площадь кругового сектора	1	
4.2.4			Длина окружности и площадь круга	1	
4.3			Решение задач	3	
4.3.1			Правильные многоугольники. Решение задач	1	
4.3.2			Длина окружности. Решение задач <u>Самостоятельная работа № 3</u>	1	
4.3.3			Площадь круга. Решение задач	1	
4.3.4			<u>Контрольная</u>	1	

			<u>работа №3 по теме: «Длина окружности и площадь круга»</u>		
5	Движения	8			Объяснять, что такое отображение плоскости на себя 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 являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ
5.1			Понятие движения	3	
5.1.1			Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя	1	
5.1.2			Понятие движения	1	
5.1.3			Понятие движения. Решение задач	1	
5.2			Параллельный перенос и поворот	3	
5.2.1			Параллельный перенос	1	
5.2.2			Поворот	1	
5.2.3			Параллельный перенос и поворот. <u>Самостоятельная работа № 4</u>	1	
5.3			Решение задач	1	
5.3.1			Движения. Решение задач	1	
5.4			<u>Контрольная работа № 4 по теме: «Движения»</u>	1	
6	Начальные сведения из стереометрии	8			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 прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда;
6.1			Многогранники	4	
6.1.1			Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранник	1	
6.1.2			Призма. Параллелепипед	1	
6.1.3			Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1	
6.1.4			Пирамида	1	
6.2			Тела и поверхности вращения	4	
6.2.1			Цилиндр	1	

6.2.2			Конус	1	объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
6.2.3			Сфера, шар	1	
6.2.4			Тела и поверхности вращения. Решение задач	1	
7	Об аксиоматической планиметрии	2			
7.1			Об аксиомах планиметрии	2	
7.1.1			Об аксиомах планиметрии	1	
7.1.2			Некоторые сведения о развитии геометрии	1	
8	Повторение. Решение задач	9			
8.1			Векторы. Решение задач	1	
8.2			Метод координат. Решение задач	1	
8.3			Соотношения между сторонами и углами	1	

			прямоугольного треугольника Решение задач		
8.4			Скалярное произведение векторов. Решение задач	1	
8.5			Длина окружности. Решение задач	1	
8.6			Площадь круга.Решение задач	1	
8.7			Движения. Решение заданий	1	
8.8			Многогранники. Решение задач	1	
8.9			Тела и поверхности вращения. Решение задач	1	
Итого		68 часов			

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 школьного методического
 объединения учителей
 естественно-математического цикла
 от 27 августа 2019 года № 1

 В.К. Пичугина

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР

 Е.В. Качура
 28 августа 2019 года