Краснодарский край, Кавказский район, станица Казанская

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 20 имени Н.Г.Чернышёва станицы Казанская муниципального образования Кавказский район

 УТВЕРЖДЕНО

 решение педсовета пр. № 1

 от 30.08.2016 года

 председатель педсовета

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.А. Сухорученко

 подпись Ф.И.О.

 руководителя ОУ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**По геометрии**

**Уровень образования (класс)** основное общее образование (7-9 класс)

**Количество часов** 204 часа

**Учитель** Демидова Ольга Николаевна

**Программа разработана на основе** Примерной основной образовательной программы основного общего образования по математике, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно – методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г.№1/5)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия».**

**Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)****Геометрические фигуры*** Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
* извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
* применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

**Отношения*** Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:** * использовать отношения для решения простейших 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.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни

**Геометрические построения*** Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

**Геометрические преобразования*** Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** распознавать движение объектов в окружающем мире;
* распознавать симметричные фигуры в окружающем мире

**Векторы и координаты на плоскости*** Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов*,* произведение вектора на число,координаты на плоскости;
* определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:** * использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

**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

**2. Содержание учебного предмета «Геометрия».****Геометрические фигуры.****Фигуры в геометрии и в окружающем мире**Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и 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**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 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 математикиВозникновение 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 ПифагораЗарождение 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. 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 учёных 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.**Перечень контрольных работ:****7 класс**Контрольная работа № 1 по теме: «Основные геометрические фигуры»Контрольная работа № 2 по теме: «Признаки равенства треугольников»Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельные прямые»Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники»**8 класс**Контрольная работа № 1 по теме: «Четырёхугольники»Контрольная работа № 2 по теме: «Площадь»Контрольная работа № 3 по теме: «Подобные треугольники»Контрольная работа № 4 по теме: «Подобные треугольники»Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»**9 класс**Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы. Метод координат»Контрольная работа № 2 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности и площадь круга»Контрольная работа № 4 по теме: «Движения»**Проектирование содержания учебного предмета «Геометрия».****7 класс. 68 час.****Геометрические фигуры. 29 час.****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. Смежные углы. Вертикальные углы.**\*****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. Сумма углов треугольника. Решение задач по теме: «Сумма углов треугольника». Соотношения между сторонами и углами треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника. **Окружность, круг.** Их элементы и свойства**Отношения. 24 час.****Равенство фигур.**Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников. Решение задач на применение первого, второго и третьего признаков равенства треугольников. Второй и третий признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников. **Параллельно­сть прямых.**Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Понятие параллельных прямых. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Аксиомы. Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Решение задач по теме: «Свойства и признаки параллельных прямых». Решение задач по теме: «Параллельные прямые».**Перпендикулярные прямые.**Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности. Перпендикулярные прямые.**Измерения и вычисления. 4 час.****Величины.**Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Сравнение отрезков и углов.**Измерения и вычисления.**Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).**Расстояния.** Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. **Геометрические построения. 11 час.**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 отрезка, равного данному. Построение перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка. Решение задач на построение, связанные с параллельными прямыми. Понятие построения треугольника по трем элементам. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Решение задач на построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ним углам; по трем сторонам. **8 класс 68 час.****Геометрические фигуры. 29 час.****Многоугольники.**Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники.Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. **Окружность, круг.**Центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников**Отношения. 16 час.****Подобие.**Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия. Первый, второй и третий признаки подобия треугольников. Решение задач по теме: «Подобные треугольники». Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Теорема о средней линии треугольника. Теорема пересечения медиан треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Метод подобия в задачах на построение. **Взаимное расположение** прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности. Свойство и признак касательной к окружности. Центральный угол. Градусная мера дуги окружности. Вписанный угол. Теорема о вписанном угле. Теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд. Свойство биссектрисы угла, серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная и описанная окружность. Свойство сторон описанного четырехугольника. Свойство углов вписанного четырехугольника. **Измерения и вычисления. 20 час.****Величины.**Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.**Измерения и вычисления.**Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике.  Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Теорема, обратная теореме Пифагора. Применение теоремы Пифагора к решению задач. Формула Герона. **Геометрические преобразования. 3 час.****Преобразования.**Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Подобие.**Движения.**Осевая и центральная симметрия**9 класс 68 час.****Геометрические фигуры. 17 час.****Фигуры в геометрии и в окружающем мире.**Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.**Многоугольники.**Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника, вписанная в правильный многоугольник. **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. Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности**Измерения и вычисления. 21 час.**Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.**Измерения и вычисления.**Формулы длины ок­ружности и площади круга. Теорема синусов. Теорема косинусовТригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Синус, косинус и тангенс угла. Решение треугольников. Формула площади треугольника. **Геометрические преобразования. 8 час.****Движения.**Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения. Применение движения при решении задач.**Векторы и координаты на плоскости. 22 час.****Векторы.**Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение. Равенство векторов. Правило треугольника и параллелограмма. Применение векторов к решению задач. Свойства скалярного произведения векторов. **Координаты.**Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. Вычисление координат вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой.**\**Подчеркнутые темы добавлены в содержание предмета.*****3. Тематическое планирование с определением****основных видов учебной деятельности.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
| **7 класс 68 час.** |
| 1. **Геометрические фигуры. 29 час**
 |
| **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. Смежные углы. Вертикальные углы.**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. Сумма углов треугольника. Решение задач по теме: «Сумма углов треугольника». Соотношения между сторонами и углами треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника. **Окружность, круг.** Их элементы и свойства | Объяснить, что такое отрезок, луч, угол, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; 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; объяснить, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные со свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснить, что такое центр; радиус, хорда и диаметр окружности. Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из нее, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников; |
| 1. **Отношения. 24 час.**
 |
| **Равенство фигур.**Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников. Решение задач на применение первого, второго и третьего признаков равенства треугольников. Второй и третий признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников. **Параллельно­сть прямых.**Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Понятие параллельных прямых. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Аксиомы. Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Решение задач по теме: «Свойства и признаки параллельных прямых». Решение задач по теме: «Параллельные прямые».**Перпендикулярные прямые.**Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности. Перпендикулярные прямые. | Объяснить, формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников;Формулировать определение параллельных прямых; объяснить с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы в геометрии и какие аксиомы уже использовались раннее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствие из нее; 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 чем 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 прямымиобъяснить, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; |
| 1. **Измерения и вычисления. 4 час.**
 |
| **Величины.**Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Сравнение отрезков и углов.**Измерения и вычисления.**Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).**Расстояния.** Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.  | Объяснить, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, |
| 1. **Геометрические построения. 11 час.**
 |
| 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 отрезка, равного данному. Построение перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка. Решение задач на построение, связанные с параллельными прямыми.Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. | решать простейшие задачи на построение и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаирешать задачи на построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми. |
| **8 класс 68 час.** |
| 1. **Геометрические фигуры. 29 час.**
 |
| **Многоугольники.**Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники.Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата. **Окружность, круг.**Центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников | Объяснить, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисления, доказательство и построения, связанные с этими видами четырехугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигурыИсследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника; формулировать определение окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около него; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырехугольника, о свойстве углов вписанного четырехугольника; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью с помощью компьютерных программ |
| 1. **Отношения. 16 час.**
 |
| **Подобие.**Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия. Первый, второй и третий признаки подобия треугольников. Решение задач по теме: «Подобные треугольники». Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Теорема о средней линии треугольника. Теорема пересечения медиан треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Метод подобия в задачах на построение. **Взаимное расположение** прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности. Свойство и признак касательной к окружности. Центральный угол. Градусная мера дуги окружности. Вписанный угол. Теорема о вписанном угле. Теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд. Свойство биссектрисы угла, серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Вписанная и описанная окружность. Свойство сторон описанного четырехугольника. Свойство углов вписанного четырехугольника.  | 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, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, как можно использовать свойство подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; |
| **3.Измерения и вычисления. 20 час.** |
| **Величины.**Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.**Измерения и вычисления.**Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике.  Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Теорема, обратная теореме Пифагора. Применение теоремы Пифагора к решению задач. Формула Герона.  | Формулировать определение 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. Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить их с 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 |
| 1. **Геометрические преобразования. 3 час.**
 |
| **Преобразования.**Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Подобие.**Движения.**Осевая и центральная симметрия | 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 |
| 1. **класс 68 час.**
 |
| 1. **Геометрические фигуры. 18час.**
 |
| **Фигуры в геометрии и в окружающем мире.**Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.**Многоугольники.**Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника, вписанная в правильный многоугольник. **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. Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности | Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него;Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое *п*-угольная призма, ее основания, боковые ребра и боковые грани, 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 параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые ребра, боковые грани, высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды ,объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара) |
| **3.Измерения и вычисления. 20 час.** |
| **Величины.**Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.**Измерения и вычисления.**Формулы длины ок­ружности и площади круга. Теорема синусов. Теорема косинусовТригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Синус, косинус и тангенс угла. Решение треугольников. Формула площади треугольника. | 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 задачОбъяснять, что такое объем многогранника; выводить формулу объема прямоугольного параллелепипеда; приводить формулу объема пирамиды; какими формулами выражаются объем и площадь боковой поверхности конуса; какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шарФормулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0° до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; |
| 1. **Геометрические преобразования. 8 час.**
 |
| **Движения.**Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения. Применение движения при решении задач. | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ |
| 1. **Векторы и координаты на плоскости. 22 час.**
 |
| **Векторы.**Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение. Равенство векторов. Правило треугольника и параллелограмма. Применение векторов к решению задач. Свойства скалярного произведения векторов. **Координаты.**Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. Вычисление координат вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой. | 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 прямойФормулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач. Формулировать определение угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач |

|  |  |
| --- | --- |
| СогласованоПротокол заседания методического объединения учителей От ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­29.08.2016 №1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О. Н. Демидова(подпись) (расшифровка подписи) | СогласованоЗаместитель директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е. И. Зарецкая(подпись) (расшифровка подписи)30.08.2016  |

 |