Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

**«Цаган-Уснская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на заседании ШМО  гуманитарного и естественно-математического циклов  Руководитель ШМО  Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_Мацакова С.М.  Протокол № от « » \_\_\_\_\_\_\_2022г. | **Согласовано**  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_ Цетденова С.В. | **Утверждено**  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_ Гучинова М.Г.  Приказ № \_\_\_\_\_  от « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ПО ГЕОМЕТРИИ

9кл

2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

Учитель: Мангутова Зоя Босхомджиевна

**2022 г**

# **Пояснительная записка**

Данная рабочая программа по геометрии ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной и авторской программ по геометрии к учебнику для 7-9 классов общеобразовательных школ авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова. С.Б.Кадомцева, Э.Г.Позняка, И.И.Юдиной.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы, конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и даёт распределение часов по разделам курса.

Программа соответствует учебнику «Геометрия 7-9» для образовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк,

**Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов:***арифметика*; *алгебра*; *геометрия*; *элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*.** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

**Геометрия** – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**Изучение математики на ступени основного общего образования**

**направлено на достижение следующих целей:**

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно технического прогресса;
* развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 9 классе отводится 2 ч в неделю, всего 68 ч., в том числе контрольных работ – 6.

**Требования к уровню подготовки обучающихся.**

В результате изучения курса геометрии 9-го класса обучающиеся должны уметь:

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Содержание программы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Количество часов в программе** | **Количество** | |
| **самост.**  **работ** | **контр.**  **работ** |
| 1. | Векторы | 12 | 6 | 1 |
| 2. | Метод координат | 10 | 3 | 1 |
| 3. | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 14 | 1 | 1 |
| 4. | Длина окружности и площадь круга | 12 | 1 | 1 |
| 5. | Движение | 10 | 3 | 1 |
| 6. | Повторение. Решение задач | 10 |  | 1 |
|  | Итого | 68 | 13 | 6 |

**Векторы. Метод координат(22ч)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника (14ч)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

**Длина окружности и площадь круга (12ч)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2ге-угольника, если дан правильный п-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

**Движение (10 ч)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

**Повторение. Решение задач (10ч)**

**Контроль уровня обученности**

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №1. Векторы.** | **Контрольная работа №1. Векторы.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.***ABCD* – параллелограмм,Найдите разложение вектора по неколлинеарным векторам .  **2.** Дана трапеция *ABCD* с основаниями *AD*=20 и *BC*=8, *О -*точка пересечения диагоналей. Разложите вектор по векторам =и .  **3.** Диагонали ромба *АС = а, BD=b.* Точка *KBD*и *BK:KD=*1:3. Найдите величину ||.  **4.**В равнобедренной трапеции острый угол равен 60, боковая сторона равна 12 см, большее основание равно 30 см. Найдите среднюю линию трапеции.  **5.**В прямоугольнике *ABCD* известно, что *AD=a, DC=b, O* точка пересечения диагоналей. Найдите величину | **1.***ABCD* – параллелограмм,Найдите разложение вектора по неколлинеарным векторам .  **2.** Дана трапеция *ABCD* с основаниями *AD*=15и *BC*=10, *О -*точка пересечения диагоналей. Разложите вектор по векторам =и .  **3.** Диагонали ромба *АС = а, BD=b.* Точка *KAC*и *AK:KC=*2:3. Найдите величину ||.  **4.**В равнобедренной трапеции острый угол равен 60, боковая сторона равна 10 см, меньшее основание равно 14 см. Найдите среднюю линию трапеции.  **5.**В прямоугольнике *ABCD* известно, что *AB=a, BC=b, O* точка пересечения диагоналей. Найдите величину . |

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №2.**  **Метод координат.** | **Контрольная работа №2.**  **Метод координат.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** Установите связь между векторами  **2.**Векторы разложены по неколлинеарным векторам и . Разложите векторы по векторам .  **3.** Четырехугольник имеет вершины с координатами *А* (1;1), *В* (3;5), *С* (9;-1), *D*(7;-5). Определите вид четырехугольника (с обоснованием) и найдите его диагонали.  **4.** Напишите уравнение окружности с центром в точке *С*(-3;1), проходящей через точку *А*(2;3).  **5.** Прямая *l* проходит через точки *А*(-3;1) и *В*(1;-7). Напишите уравнение прямой *m,* проходящей через точку *С*(5;6) и перпендикулярной прямой*l.* | **1.** Установите связь между векторами  **2.**Векторы разложены по неколлинеарным векторам и . Разложите векторы по векторам .  **3.** Четырехугольник имеет вершины с координатами *А* (-6;1), *В* (2;5), *С* (4;-1), *D*(-4;-5). Определите вид четырехугольника (с обоснованием) и найдите его диагонали.  **4.** Напишите уравнение окружности с центром в точке *С*(2;-3), проходящей через точку *А*(-1;-2).  **5.** Прямая *l* проходит через точки *А*(2;-1) и *В*(-3;9). Напишите уравнение прямой *m,* проходящей через точку *С*(3;10) и перпендикулярной прямой*l.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №3.**  **Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** | **Контрольная работа №3.**  **Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** Упростите выражение  **2.** В треугольнике *АВС*. Найдите площадь треугольника и радиус окружности, описанной около него.  **3.** В параллелограмме *ABCD*даны стороны *АВ*=4 см, *AD*=5см и угол Найдите диагонали параллелограмма и его площадь.  **4.**Найдите координаты вектора , если а угол между вектором и положительным направлением оси абсцисс острый.  **5.** Вычислите скалярное произведение векторов , если | **1.** Упростите выражение  **2.** В треугольнике *АВС*. Найдите площадь треугольника и радиус окружности, описанной около него.  **3.** В параллелограмме *ABCD*даны стороны *АВ*=8 см, *AD*=3см и угол Найдите диагонали параллелограмма и его площадь.  **4.**Найдите координаты вектора , если а угол между вектором и положительным направлением оси абсцисс тупой.  **5.** Вычислите скалярное произведение векторов , если |

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга.** | **Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** Три последовательные стороны четырехугольника, описанного около окружности, относятся как 3:4:5. Периметр этого четырехугольника равен 48 см. Найдите длины его сторон.  **2.** Около правильного шестиугольника описана окружность и в него вписана окружность. Длина большей окружности равна 4π. Найдите площадь кольца и площадь шестиугольника.  **3.** Хорда окружности равна и стягивает дугу в 90. Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.  **4.** Найдите радиус сектора, если площадь соответствующего сегмента равна  .  **5.** В треугольник вписана окружность радиуса 3 см. Найдите длины сторон треугольника, если одна из них разделена точкой касания на отрезки длиной 4 см и 3 см. | **1.** Три последовательные стороны четырехугольника, описанного около окружности, относятся как 4:5:6. Периметр этого четырехугольника равен 80 см. Найдите длины его сторон.  **2.** Около правильного треугольника описана окружность и в него вписана окружность. Длина меньшей окружности равна 8π. Найдите площадь кольца и площадь треугольника.  **3.** Хорда окружности равна 6 и стягивает дугу в 60. Найдите длину дуги и площадь соответствующего сектора.  **4.** Найдите радиус сектора, если площадь соответствующего сегмента равна  .  **5.** В треугольник вписана окружность радиуса 4 см. Найдите длины сторон треугольника, если одна из них разделена точкой касания на отрезки длиной 4 см и 5 см. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №5. Движения.** | **Контрольная работа №5. Движения.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** Точка *А* (-2;3) симметрична точке *А*1 (6;-9) относительно точки *В*. Найдите координаты точки *В*.  **2.** Дан треугольник *АВС* с вершинами *А*(2;1), *В*(-6;1), *С*(-1;5). Треугольник *А1В1С1* симметричен треугольнику *АВС* относительно прямой, заданной уравнением *х*=1. Найдите координаты вершин *А*1, *В*1, *С*1.  **3.** Найдите вектор параллельного переноса, при котором прямая *у*=3*х*-2 переходит в прямую *у*=3*х*+4, а прямая 3*х*+2*у*=2 переходит в прямую 6*х*+4*у*=3.  **4.** В результате поворота вокруг точки *В*(1;2) на 60 против часовой стрелки точка *А*(4;2) перешла в точку *А*1. Найдите координаты этой точки.  **5.** Прямая *m* задана уравнением 3*х*+2*у*-5=0. Прямая *n*симметрична прямой *m*относительно точки *В*(2;3). Напишите уравнение прямой *n*. | **1.** Точка *А* (-3;1) симметрична точке *А*1 (9;-5) относительно точки *В*. Найдите координаты точки *В*.  **2.** Дан треугольник *АВС* с вершинами *А*(-4;5), *В(*1;5), *С*(-3;-1). Треугольник *А1В1С1* симметричен треугольнику *АВС* относительно прямой, заданной уравнением *у*=1. Найдите координаты вершин *А*1, *В*1, *С*1.  **3.** Найдите вектор параллельного переноса, при котором прямая *у*=2*х*-1 переходит в прямую *у*=2*х*+3, а прямая 2*х*+3*у*=1 переходит в прямую 4*х*+6*у*=5.  **4.** В результате поворота вокруг точки *В*(2;1) на 30 против часовой стрелки точка *А*(6;1) перешла в точку *А*1. Найдите координаты этой точки.  **5.** Прямая *m* задана уравнением 2*х*+3*у*-7=0. Прямая *n*симметрична прямой *m*относительно точки *В*(3;2). Напишите уравнение прямой *n*. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Итоговая контрольная работа №6.** | **Итоговая контрольная работа №6.** |
| **Вариант 1.** | **Вариант 2.** |
| **1.** В параллелограмме *ABCD*точка *E, AE:EC=1:5.* Разложите вектор по векторам  **2.** Найдите косинус угла между векторами ,если и угол между векторами равен 30.  **3.** Около круга радиусом *R* описан правильный шестиугольник. Найдите разность между площадью шестиугольника и круга.  **4.** Напишите уравнение окружности, симметричной относительно точки *А*(-1;3) окружности, заданной уравнением *х*2+*у*2-4*х*+6*у*=0  **5.** Первая окружность радиуса 4 см касается трех сторон прямоугольника. Вторая окружность касается первой внешним образом, а также касается сторон прямого угла. Найдите максимальный радиус второй окружности, если стороны прямоугольника равны 8 см и 12 см. | **1.** В параллелограмме *ABCD*точка *E, BE:ED=1:4.* Разложите вектор по векторам  **2.** Найдите косинус угла между векторами ,если и угол между векторами равен 30.  **3.** Около круга радиусом *R* описан правильный треугольник. Найдите разность между площадью треугольника и круга.  **4.** Напишите уравнение окружности, симметричной относительно точки *А*(-2;3) окружности, заданной уравнением *х*2+*у*2+6*х-*4*у*=0  **5.** Первая окружность радиуса 9 см касается трех сторон прямоугольника. Вторая окружность касается первой внешним образом, а также касается сторон прямого угла. Найдите максимальный радиус второй окружности, если стороны прямоугольника равны 18 см и 20 см. |

## **Список литературы**

1. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы. /составитель БурмистроваТ.А. – М.: Просвещение, 2008.
2. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразов. организаций / сост. Т. А. Бурмистрова/ М. : Просвещение, 2011.
3. Атанасян, Л. С. Геометрия: учебник для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов. - М.: Просвещение, 2014.
4. Атанасян, Л. С, Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя / Л. С. Атанасян. - М.: Просвещение, 2015.
5. Зив, Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 9 кл. / Б. Г. Зив. - М.: Про­свещение, 2013.
6. Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». [http://mat.lseptember.ru](http://mat.lseptember.ru/).

**Средства обучения**

1. Компьютер
2. Проектор
3. Презентации к урокам
4. Измерительные приборы
5. Демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, демонстрационные измерительные инструменты.
6. Электронные образовательные ресурсы к учебнику в Единой

коллекции [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru/)

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Тип урока** | **Элементы содержания образования** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Вид контроля** | **Дата проведения** |
|  |
| **Повторение (2ч)** | | | | | | | |
|  | Многоугольники | 1 | Урок повторения и обобщения | многоугольник, элементы многоугольника, свойства, площадь многоугольника | -знать свойства основных четырехугольников;  -знать формулы площадей;  -уметь строить многоугольники и по чертежу определять их свойства | ФО | 4.09 |
|  | Окружность, элементы окружности. Вписанная и описанная окружность. Виды углов. | 1 | Урок повторения и обобщения | окружность, радиус и диаметр окружности, центр вписанной и описанной окружности, градусная мера центральных и вписанных углов | -уметь строить вписанные и описанные окружности;  -знать элементы окружности;  -различать центральные и вписанные углы | ФО | 5.09 |
| **Векторы (12ч)** | | | | | | | |
|  | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 | Изучение нового материала | определение вектора, виды векторов, длина вектора | -уметь изображать, обозначать вектор, нулевой вектор;  -знать виды векторов | ФО  ИР | 11.09 |
|  | Откладывание вектора от данной точки | 1 | Урок закрепления изученного | ФО  ИР | 12.09 |
|  | Сумма векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма | 1 | Комбинированный урок | вектор, операции сложения и вычитания векторов | -уметь изображать, обозначать вектор, нулевой вектор;  -знать виды векторов  -уметь практически складывать и вычитать два вектора, складывать несколько векторов  -уметь строить произведение вектора на число;  -уметь строить среднюю линию трапеции | ФО  ИР | 18.09 |
|  | Сумма нескольких векторов. | 1 | Комбинированный урок | ФО  СР | 19.09 |
|  | Вычитание векторов | 1 | Комбинированный урок |  | Проверка домашнего задания, СР | 25.09 |
|  | Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов» | 1 | Урок закрепления изученного | -уметь на чертеже показывать сумму, разность, произведение векторов;  -уметь применять эти правила при решении задач | ФО  СР | 26.09 |
|  | Умножение вектора на число | 1 | Изучение нового материала | вектор, правило умножения векторов, средняя линия трапеции | -уметь строить вектор, умноженный на число, решать задачи по теме | Проверка домашнего задания | 2.10 |
|  | Решение задач по теме «умножение вектора на число» | 1 | Урок закрепления изученного | -уметь строить вектор, умноженный на число, решать задачи по теме | С.р. | 3.10 |
|  | Применение векторов к решению задач | 1 | Комбинированный урок | правило сложения и вычитания векторов, правило умножения векторов | -уметь применять векторы к решению геометрических задач, выполнять действия над векторами | Проверка домашнего задания, СР | 9.10 |
|  | Средняя линия трапеции | 1 | Комбинированный урок | Средняя линия трапеции определение | -уметь решать задачи по теме | решение задач | 10.10 |
|  | Решение задач по теме «Векторы» | 1 | Урок закрепления изученного |  | -уметь применять векторы к решению геометрических задач, выполнять действия над векторами, решать задачи по теме | тест | 16.10 |
|  | **Контрольная работа №1 по теме «Векторы»** | **1** | Урок контроля ЗУН |  | Контрольная работа | 17.10 |
| **Метод координат (10 ч)** | | | | | | | |
|  | Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам | 1 | Изучение нового материала | радиус-вектор, координата вектора, метод координат, координата середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками | -уметь находить координаты вектора по его разложению и наоборот;  -уметь определять координаты результатов сложения, вычитания, умножения на число |  | 23.10 |
|  | Координаты вектора | 1 | Комбинированный урок | -уметь применять знания при решении задач в комплексе |  | 24.10 |
|  | Решение задач | 1 | Комбинированный урок | -уметь применять знания при решении задач в комплексе | Проверка домашнего задания, СР | 30.10 |
|  | Простейшие задачи в координатах. | 1 | Урок закрепления изученного | -уметь определять координаты радиус-вектора;  -уметь находить координаты вектора через координаты его начала и конца;  - уметь вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками | Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам | 31.10 |
|  | Решение задач методом координат | 1 | Урок закрепления изученного | -уметь определять координаты радиус-вектора;  -уметь находить координаты вектора через координаты его начала и конца;  - уметь вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками | С.р. Проверка домашнего задания. | 13.11 |
|  | Уравнение окружности | 1 | Комбинированный урок | уравнение окружности | -знать уравнение окружности;  -уметь решать задачи на применение Фронтальный опрос формул | Математический диктант, | 14.11 |
|  | Уравнение прямой | 1 | Комбинированный урок | уравнение прямой | -знать уравнение прямой;  -уметь решать задачи на применение Фронтальный опрос формул | Теоретический тест, индивидуальная работа по карточкам, | 20.11 |
|  | Уравнение прямой и окружности. | 1 | Урок закрепления изученного | уравнение окружности и прямой | -знать уравнение прямой;  -уметь решать задачи на применение Фронтальный опрос формул | С.р. | 21.11 |
|  | Решение задач | 1 | Урок закрепления изученного | -знать уравнения окружности и прямой  -понятие вектора  -правила действия над векторами с заданными координатами;  -уметь решать задачи простейшие задачи методом координат | решение задач | 27.11 |
|  | **Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»** | 1 | Урок контроля ЗУН |  | Контрольная работа | 28.11 |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника (14 часов)** | | | | | | | |
|  | Синус острого угла. | 1 | Изучение нового материала | единичная полуокружность, основное тригонометрическое тождество, формулы приведения | -знать определение основных тригонометрических функций и их свойства;  -уметь решать задачи на применение Фронтальный опрос формулы для вычисления координат точки | решение задач | 4.12 |
|  | Косинус острого угла. | 1 | Комбинированный урок | -знать определение основных тригонометрических функций и их свойства;  -уметь решать задачи на применение Фронтальный опрос формулы для вычисления координат точки | Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам | 5.12 |
|  | Тангенс острого угла. | 1 | Урок закрепления изученного |  | -знать определение основных тригонометрических функций и их свойства;  -уметь решать задачи на применение Фронтальный опрос формулы для вычисления координат точки | С.р. по готовым чертежам | 11.12 |
|  | Теорема о площади треугольника. | 1 | Комбинированный урок | теорема о площади треугольника, формула площади | -уметь выводить Фронтальный опрос формулы площади треугольника;  -уметь применять Фронтальный опрос формулы при решении задач | решение задач | 12.12 |
|  | Теорема синусов и косинусов | 1 | Комбинированный урок | теорема синусов  теорема косинусов | -знать теорему синусов и уметь решать задачи на её применение | Теоретический опрос | 18.12 |
|  | Решение задач по теме «Теорема синусов и косинусов» | 1 | Урок закрепления изученного | -знать теорему синусов и косинусов;  -уметь решать задачи по теме | Теоретический опрос, решение задач | 19.12 |
|  | Решение треугольников | 1 | Комбинированный урок | теорема синусов, теорема косинусов | -уметь находить все шесть элементов треугольника по каким-нибудь трем данным элементам, определяющим треугольник | Теоретический опрос, решение задач | 25.12 |
|  | Измерительные работы | 1 | Комбинированный урок | -знать методы измерительных работ на местности;  -уметь решать задачи по теме | Проверка домашнего задания | 26.12 |
|  | Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 | Урок закрепления изученного | -знать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов;  -уметь решать задачи по теме |  | 15.01 |
|  | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 | Комбинированный урок |  | -знать понятие угла между векторами, определение скалярного произведения векторов;  -уметь решать задачи по теме |  | 16.01 |
|  | Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения | 1 | Комбинированный урок |  | -знать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах и ее свойства;  -уметь решать задачи по теме | Проверка домашнего задания | 22.01 |
|  | Скалярное произведение и его свойства | 1 | Урок закрепления изученного |  | -знать определение скалярного произведения векторов;  -уметь решать задачи по теме | Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам | 23.01 |
|  | Обобщающий урок по теме «Скалярное произведение векторов» | 1 | Урок повторения и обобщения |  | -уметь применять теорему синусов и теорему косинусов в комплексе при решении задач | Математический диктант | 29.01 |
|  | **Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»** | 1 | Урок контроля ЗУН |  | Контрольная работа | 30.01 |
| **Длина окружности и площадь круга (12 часов)** | | | | | | | |
|  | Правильные многоугольники. | 1 | Изучение нового материала | правильный многоугольник, вписанная и описанная окружность | -уметь вычислять угол правильного многоугольника по Фронтальный опрос формул;  -уметь вписывать окружность в правильный многоугольник и описывать |  | 5.02 |
|  | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник | 1 | Комбинированный урок | Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам | 6.02 |
|  | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 | Комбинированный урок | площадь правильного многоугольника, его сторона, периметр, радиусы вписанной и описанной окружностей | -уметь решать задачи на применение Фронтальный опрос по формуле зависимости между R, r, an;  -уметь строить правильные многоугольники | Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам, | 12.02 |
|  | Решение задач по теме «Правильный многоугольник» | 1 | Комбинированный урок | Теоретический опрос, самостоятельная работа | 13.02 |
|  | Длина окружности | 1 | Комбинированный урок | длина окружности, площадь круга, площадь кругового сектора | -знать формулы для вычисления длины окружности и площади круга;  -уметь выводить формулы и решать задачи на их применение | Проверка домашнего задания, решение задач | 19.02 |
|  | Решение задач по теме «Длина окружности» | 1 | Урок закрепления изученного |  | 20.02 |
|  | Площадь круга и кругового сектора | 1 | Комбинированный урок | -знать формулы для площади круга и кругового сектора;  -уметь выводить формулы и решать задачи на их применение | Проверка домашнего задания | 26.02 |
|  | Решение задач по теме «Площадь круга и кругового сектора» | 1 | Урок закрепления изученного |  | Теоретический опрос | 27.02 |
|  | Обобщающий урок по теме «Длина окружности и площади круга и кругового сектора» | 1 | Урок закрепления изученного | длина окружности, площадь круга, площадь кругового сектора | знать формулы для вычисления длины окружности и площади круга;  -уметь выводить формулы и решать задачи на их применение | Теоретический тест | 4.03 |
|  | Решение задач по теме «Длина окружности и площади круга и кругового сектора» | 1 | Урок закрепления изученного | Теоретический тест | 5.03 |
|  | Решение задач | 1 | Урок повторения и обобщения | -знать способы построения правильных многоугольников, формулы для вычисления длины окружности и площади круга и кругового сектора;  -уметь выводить формулы и решать задачи на их применение | Тест | 11.03 |
|  | **Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»** | 1 | Урок контроля ЗУН | Контрольная работа | 12.03 |
| **Движение (10 часов)** | | | | | | | |
|  | Отображение плоскости на себя. Понятие движения | 1 | Изучение нового материала | отображение плоскости на себя | -знать понятия отображения плоскости на себя, движения, осевой и центральной симметрии  -уметь решать простейшие задачи по теме | Работа над ошибками | 18.03 |
|  | Свойства движения. | 1 | Комбинированный урок | осевая и центральная симметрия | -знать, свойства движений, осевой и центральной симметрии;  -уметь решать простейшие задачи по теме | Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам | 19.03 |
|  | Решение задач по теме «Понятие движения, Осевая и центральная симметрии» | 1 | Урок закрепления изученного |  | -знать какое отображение на плоскости является осевой симметрией, а какое центральной | С.р.Теоретический опрос | 1.04 |
|  | Параллельный перенос | 1 | Комбинированный урок | параллельный перенос | -знать понятие параллельного переноса;  -уметь решать простейшие задачи |  | 2.04 |
|  | Поворот | 1 | Комбинированный урок | поворот | -знать понятие поворота  -уметь строить фигуры при повороте на угол  Решать задачи | индивидуальная работа по карточкам | 8.04 |
|  | Решение задач по теме «Параллельный перенос» | 1 | Урок закрепления изученного |  | -знать понятие параллельного переноса  -уметь строить фигуры при параллельном повороте  Решать задачи | С.р. | 9.04 |
|  | Решение задач по теме «Поворот» | 1 | Урок закрепления изученного |  | -знать понятие поворота  -уметь строить фигуры при повороте на угол  Решать задачи | Теоретический опрос, Самостоятельное решение задач | 15.04 |
|  | Решение задач | 1 | Урок закрепления изученного |  | -знать понятие осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота, правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса  -уметь решать простейшие задачи | СР | 16.04 |
|  | Решение задач | 1 | Урок повторения и обобщения |  |  | 22.04 |
|  | **Контрольная работа №5 по теме «Движение»** | 1 | Урок контроля ЗУН |  | Контрольная работа | 23.04 |
| **Повторение. Решение задач (8 часов)** | | | | | | | |
|  | Об аксиомах планиметрии. | 1 |  | аксиомы планиметрии | -знать все об аксиомах планиметрии, основные этапы развития геометрии |  | 29.04 |
|  | Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые | 1 | Урок повторения и обобщения | Углы, образованные параллельными прямыми | -знать свойства длин отрезков, градусных мер угла, свойство измерения углов  -уметь решать простейшие задачи по теме | Теоретический тест, решение задач | 30.04 |
|  | Треугольники | 1 | Урок повторения и обобщения | Виды треугольников, соотношения между сторонами и углами | -знать признаки равенства треугольников, теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника  -уметь решать простейшие задачи по теме | Теоретический тест решение задач | 6.05 |
|  | Треугольники | 1 | Урок повторения и обобщения | -знать признаки подобия треугольников, теорему об отношениях площадей подобных треугольников, теорему о средней линии треугольника  -уметь решать простейшие задачи по теме | решение задач | 7.05 |
|  | Окружность | 1 | Урок повторения и обобщения | Виды окружностей, касательная | -знать свойство касательной, биссектрис. Описанной и вписанной окружности  -уметь решать простейшие задачи по теме | решение задач | 13.05 |
|  | Четырехугольники. Многоугольники | 1 | Урок повторения и обобщения |  | -уметь решать простейшие задачи по теме |  | 14.05 |
|  | Векторы. Метод координат. Движение | 1 | Урок повторения и обобщения |  | -уметь решать простейшие задачи по теме |  | 20.05 |
|  | **Итоговая контрольная работа** | 1 | Урок контроля ЗУН |  | -уметь применять все полученные знания за курс геометрии 7-9 класса | Контрольный тест | 21.05 |