|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано»Заместитель директора по УВРКипкаева В.В29.08.2016 | «Согласовано»Руководитель ШМОУсольцева М.И.Протокол №1 от26.08.2015 | «Утверждаю»Директор МАОУ ОСОШ №1Е. В. КазариноваПриказ № 130-од от 30.08.2016 |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Геометрии

9 класс; УМК, разработанный под редакцией Л.С. Атанасян;

учебник «Геометрия 7 -9» авт. Л.С. Атанасяни др.

68 часа

2015 – 2016 учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии для 9 класса составлена на основании следующих документов:

- Приказ Минобразования России от 05.03.2004 года № 1089 (редакция от 31.01.2012 года) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного и среднего (полного) общего образования»;

- Приказ Минобразования России от 05.03.2004 года № 1089 (редакция от 31.01.2012 года) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

- Учебного плана МАОУ ОСОШ№1, утвержденного приказом по школе № 191 от 17.06.2016

- Положения о Рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин МАОУ ОСОШ№1 утверждённого приказом по школе №132 – ОД от 20.08.2013

**Актуальность изучения геометрии в 9 классе:**

***Геометрия*** один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся.

**Цели изучения курса геометрии в 9 классе:**

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Задачи обучения геометрии в 9 классе:**

- введение терминологии и отработка умения ее грамотного использования;

- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;

- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;

- формирование умения решения задач на вычисление геометрических величин с применением изученных свойств фигур и формул;

- совершенствование навыков решения задач на доказательство;

- отработка навыков решения задач на построение с помощью циркуля и линейки;

- расширение знаний учащихся о треугольниках, четырехугольниках и окружности.

В соответствии с Образовательной программой школы, рабочая программа рассчитана на 68 часов в год при 2 часах в неделю.

**Основным учебным пособием для обучающихся является УМК под редакцией Л.С. Атанасян:**

Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. «Геометрия, учебник для 7-9класса», изд. Москва «Просвещение», 2014г.

**Содержание учебного предмета «геометрия».**

**Вводное повторение**

 **Глава 9. Векторы.**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

**Глава 10. Метод координат.** Координаты вектора. Простей­шие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косину­сов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Глава 12. Длина окружности и площадь круга.**

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

**Глава 13. Движения.**

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

**Глава 14.Начальные сведения из стереометрии.**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида» формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: ци­линдр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площа­дей поверхностей и объемов.

**Повторение. Решение задач.**

**Требования к результатам обучения учащихся к концу 9 класса:**

В результате изучения курса учащиеся должны:

**знать:**

* основные понятия и определения геометри­ческих фигур по программе;

формулировки основных теорем и их след­ствий;

**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 преобразования фигур;
* решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные по­строения, алгебраический аппарат и сообра­жения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при ре­шении задач, используя известные теоремы и обнаруживая возможности их применения;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
* владеть алгоритмами решения основных за­дач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов): для углов от 0° до 180° определять значения тригономет­рических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, со­ставленных из них;

**использовать приобретенные знания и умения в прак­тической деятельности и повседневной жизни для:**

* описания реальных ситуаций на языке геомет­рии;
* решения практических задач, связанных с на­хождением геометрических величин (исполь­зуя при необходимости справочники и техни­ческие средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);

владения практическими навыками исполь­зования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов.

Для выявления и сравнения результата учебной деятельности с требованиями, которые задаются данной программой, будет проводиться контроль знаний и умений учащихся.

**Учебно-тематический план.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Изучаемый материал** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
| **1** | Повторение | 2 | - |
| **2** |  Векторы  | 9 | 1 |
| **3** | Метод координат  | 10 | 1 |
| **4** | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 13 | 1 |
| **5** | Длина окружности и площадь круга  | 11 | 1 |
| **6** |  Движения  | 8 | 1 |
|  |  Начальные сведения из стереометрии  | 7 | - |
|  | Итоговое повторение курса планиметрии  | 6 | 1 |
|  | ИТОГО | 66 | 6 |

**Календарно – тематическое планирование**

**Геометрия 9 класс 2 часа**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Вид контроля** |
| **По плану** | **коррекция** |
| **Повторение (2 часа)** |
| 1 |  |  | Треугольник | Урок обобщения и систематизации знаний | Формулировать определение треугольника, различать виды треугольников, применять свойства и признаки треугольников, решать задачи | **Знать:**основной теоретиче­ский материал за курс гео­метрии 7 класса. **Уметь:** решать соответству­ющие задачи | Самостоятельное решение задач по готовым чертежам. |
| 2 |  |  | Многоугольники | Урок обобщения и систематизации знаний | Формулировать определение многоугольной фигуры, приводите примеры таких фигур, решать задачи | **Знать***:* основной теоретиче­ский материал за курс гео­метрии 8 класса. **Уметь***:* решать соответству­ющие задачи | Самостоятельная работа с последующей взаимо проверкой |
| **Глава 9. Векторы (9часов)** |
| 3 |  |  | Понятие вектора. | Урок ознакомления с новым материалом | Формулировать определение и иллюстрировать понятия направленного отрезка, вектора, длины вектора, коллинеарных и ортогональных векторов | **Уметь**: изображать, обозначать вектор, нулевой вектор;**Знать**: виды векторов | Проверка домашнего задания |
| 4 |  |  | Сложение и вычитание векторов. | Урок ознакомления с новым материалом | Выполнять сложение векторов по правилу треугольника и по правилу параллелограмма. Доказывать свойства сложения и вычитания векторов | **Уметь**: практически складывать и вычитать два вектора, складывать несколько векторов | Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельная работа обучающего характера |
| 5 |  |  | Сложение и вычитание векторов. | Урок обобщения и систематизации знаний | Проверка домашнего задания |
| 6 |  |  | Сложение и вычитание векторов. | Урок обобщения и систематизации знаний | Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам. |
| 7 |  |  | Умножение вектора на число. | Урок ознакомления с новым материалом | Выполнять операцию умножение вектора на число и доказывать её свойства | **Уметь**: строить произведение вектора на число; строить среднюю линию трапеции | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа. |
| 8 |  |  | Умножение вектора на число. | Урок обобщения и систематизации знаний | Проверка домашнего задания |
| 9 |  |  | Умножение вектора на число. | Комбинированный урок | Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельная работа  |
| 10 |  |  | Решение задач. | Урок обобщения и систематизации знаний | Применять определения и правила при решении задач | **Уметь**: на чертеже показывать сумму, разность, произведение векторов; применять эти правила при решении задач | Проверка домашнего задания |
| 11 |  |  | **Контрольная работа №1 «Векторы»** | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Применить теоретические знания при решении задач |  | Контрольная работа |
| **Глава 10. Метод координат (10 часов)** |
| 12 |  |  | Координаты вектора. | Урок ознакомления с новым материалом | Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора | **Уметь**: находить координаты вектора по его разложению и наоборот; определять координаты результатов сложения, вычитания, умножения на число  | Теоретический опрос. Самостоятельная работа. |
| 13 |  |  | Координаты вектора. |  | Самостоятельная работа обучающего характера. |
| 14 |  |  | Решение задач. | Урок обобщения и систематизации знаний | Решать задачи по теме «координаты вектора» | **Уметь**: применять знания при решении задач в комплексе | Проверка домашнего задания |
| 15 |  |  | Простейшие задачи в координатах | Урок ознакомления с новым материалом | Выводить и использовать при решении задач формулы середины отрезка, длины вектора, расстояние между двумя точками  | **Уметь**: определять координаты радиус-вектора; находить координаты вектора через координаты его начала и конца; вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками | Самостоятельное решение задач с последующим обсуждением. |
| 16 |  |  | Простейшие задачи в координатах |  | Тест. |
| 17 |  |  | Уравнение окружности и прямой | Урок ознакомления с новым материалом | Выводить и использовать при решении задач формулы уравнения окружности и прямой | **Знать:** уравнение окружности; знать уравнение прямой **Уметь**: решать задачи на применение формулы | Проверка домашнего задания, теоретический опрос. Работа по индивидуальным карточкам. |
| 18 |  |  | Уравнение окружности и прямой | Комбинированный урок | Проверка домашнего задания, теоретический опрос. |
| 19 |  |  | Решение задач. | Урок обобщения и систематизации знаний | Решать задачи по теме «простейшие задачи, уравнение окружности и прямой» | **Знать**: уравнения окружности и прямой;**Уметь**: решать задачи | Проверка домашнего задания, теоретический опрос. Самостоятельная работа. |
| 20 |  |  | Решение задач. | Урок обобщения и систематизации знаний | Решать задачи по теме «простейшие задачи, уравнение окружности и прямой» | **Знать**: уравнения окружности и прямой;**Уметь**: решать задачи | Проверка домашнего задания, теоретический опрос. Тест. |
| 21 |  |  | **Контрольная работа №2 «Метод координат»** | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Применить теоретические знания при решении задач |  | Контрольная работа. |
| **Глва11. Соотношение между сторонами и углами треугольника(13 часов)** |
| 22 |  |  | Синус, косинус, тангенс угла. | Урок ознакомления с новым материалом | Формулировать и иллюстрировать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180, выводить основное тригонометрическое тождествоИ формулы приведения, | **Знать**: определение основных тригонометрических функций и их свойства;**Уметь**: решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки | Самостоятельная работа. |
| 23 |  |  | Синус, косинус, тангенс угла. | Комбинированный урок | Теоретический опрос. |
| 24 |  |  | Синус, косинус, тангенс угла. | Урок обобщения и систематизации знаний | Теоретический опрос. Самостоятельное решение задач с последующей самопроверкой. |
| 25 |  |  | Площадь треугольника. | Урок ознакомления с новым материалом | Формулировать и доказывать теорему о площади треугольника и применять при решение задач | **Уметь**: выводить формулу площади треугольника; применять формулу при решении задач | Проверка домашнего задания, теоретический опрос. Самостоятельная работа. |
| 26 |  |  | Теорема синусов. | Урок ознакомления с новым материалом | Формулировать и доказывать теорему синусов | **Знать**: теорему синусов и уметь решать задачи на её применение | Проверка домашнего задания, теоретический опрос |
| 27 |  |  | Теорема косинусов. | Урок ознакомления с новым материалом | Формулировать и доказывать теорему косинусов  | **Знать**: вывод формулы;**Уметь**: применять формулу при решении задач | Теоретический опрос. Проверка домашнего задания.  |
| 28 |  |  | Решение треугольников. | Комбинированный урок | Формулировать и применять при решении задач, объяснять, как использовать тригонометрические формулы в измерительных работах на местности | **Уметь**: находить все шесть элементов треугольника по каким-нибудь трем данным элементам, определяющим треугольник | Проверка домашнего задания, теоретический опрос |
| 29 |  |  | Решение треугольников. | Урок обобщения и систематизации знаний | Формулировать и применять при решении задач, объяснять, как использовать тригонометрические формулы в измерительных работах на местности | **Уметь**: находить все шесть элементов треугольника по каким-нибудь трем данным элементам, определяющим треугольник | Самостоятельное решение задач с последующей проверкой. |
| 30 |  |  | Решение треугольников. | Комбинированный урок | Формулировать и применять при решении задач, объяснять, как использовать тригонометрические формулы в измерительных работах на местности | **Уметь**: находить все шесть элементов треугольника по каким-нибудь трем данным элементам, определяющим треугольник | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа. |
| 31 |  |  | Скалярное произведение векторов | Урок ознакомления с новым материалом | Формулировать определение угла между векторами и скалярного произведения векторов, выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов, формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения | **Знать**: понятие "угол между векторами", понятия скалярного произведения векторов, скалярного квадрата вектора | Теоретический опрос. Проверка домашнего задания. |
| 32 |  |  | Скалярное произведение векторов | Комбинированный урок | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа |
| 33 |  |  | Скалярное произведение векторов | Урок обобщения и систематизации знаний | Самостоятельное решение задач по готовым чертежам. |
| 34 |  |  | **Контрольная работа №3 Соотношение между сторонами и углами треугольник** | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Применить теоретические знания при решении задач | **Уметь**: применять теорему синусов и теорему косинусов в комплексе при решении задач | Проверка домашнего задания, теоретический опрос.работа по индивидуальным карточкам |
| **Глава 12.Длина окружности и площадь круга (11 часов)** |
| 35 |  |  | Правильные многоугольники. | Урок ознакомления с новым материалом | Формулировать определение правильного многоугольника, решать задачи, формулировать и доказывать теоремы об окружностях описанной около правильного многоугольника вписанной в него, формулировать и доказывать теорему синусов | **Уметь**: вычислять угол правильного многоугольника по формуле; вписывать окружность в правильный многоугольник и описывать | Самостоятельное решение задач с последующим обсуждением. |
| 36 |  |  | Правильные многоугольники. | Комбинированный урок | Тест  |
| 37 |  |  | Правильные многоугольники. | Урок обобщения и систематизации знаний | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа |
| 38 |  |  | Правильные многоугольники. |  | Проверка домашнего задания. |
| 39 |  |  | Длина окружности и площадь круга. | Урок ознакомления с новым материалом | Объяснять понятия длины окружности и площади круга, выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора | **Знать**: формулы для вычисления длины окружности и площади круга;**Уметь**: выводить формулы и решать задачи на их применение | Проверка домашнего задания, теоретический опрос, работа по индивидуальным карточкам |
| 40 |  |  | Длина окружности и площадь круга. | Комбинированный урок | Проверка домашнего задания |
| 41 |  |  | Длина окружности и площадь круга. | Комбинированный урок | Теоретический опрос, проверка домашнего задания |
| 42 |  |  | Длина окружности и площадь круга. | Комбинированный урок | Проверка домашнего задания, самостоятельная работа |
| 43 |  |  | Решение задач | Урок обобщения и систематизации знаний | Применять теоретические знания при решении задач | **Уметь** решать задачи на зависимости между R, r, an; решать задачи, используя формулы длины окружность, площади круга и кругового сектора | Теоретический опрос, проверка домашнего задания. |
| 44 |  |  | Решение задач | Урок обобщения и систематизации знаний | Применять теоретические знания при решении задач | Проверка домашнего задания, теоретический опрос, работа по индивидуальным карточкам |
| 45 |  |  | **Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга** | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Применить теоретические знания при решении задач | Контрольная работа |
| **Глава 13. Движения (8часов)** |
| 46 |  |  | Движения. | Урок ознакомления с новым материалом | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости | **Знать:** что является движением плоскости; какое отображение на плоскости является осевой симметрией, а какое центральной | Самостоятельное решение задач с последующим обсуждением. |
|  |  |  | Движения. | Комбинированный урок | Самостоятельное решение задач с последующим обсуждением. |
| 47 |  |  | Параллельный перенос и поворот | Урок ознакомления с новым материалом | Объяснить, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот, обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями, объяснять, какова связь между движением и наложениями, иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ | **Знать:** свойства параллельного переноса; **Уметь**: строить фигуры при параллельном переносе на вектор. | Проверка домашнего задания. Тест |
| 48 |  |  | Параллельный перенос и поворот | Комбинированный урок | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа |
| 49 |  |  | Параллельный перенос и поворот | Комбинированный урок | Проверка домашнего задания. Тест |
| 50 |  |  | Решение задач | Урок обобщения и систематизации знаний | Применять теоретические знания при решении задач | **Уметь**: строить фигуры при повороте на угол  | Самостоятельное решение задач с последующим обсуждением. |
| 51 |  |  | Решение задач | Урок обобщения и систематизации знаний | Применять теоретические знания при решении задач | **Уметь**: строить фигуры при повороте на угол  | Проверка домашнего задания, теоретический опрос. |
| 52 |  |  | **Контрольная работа №5 «Движения»** | Урок проверки и коррекции знаний и умений | Применить теоретические знания при решении задач |  | Контрольная работа |
| **Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (7часов)** |
| 53 |  |  | Многогранники | Урок ознакомления с новым материалом | Объяснять что такое многоугольник ,его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многоугольник называется выпуклым, что такое п- угольная призма, её основания, боковые грани и боковые переформулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда, выводить формулу объёма прямоугольного параллелепипед | **Уметь:** строить многоугольники его элементы, знать виды многоугольников | Теоретический опрос. Проверка домашнего задания. |
| 54 |  |  | Многогранники | Комбинированный урок | Теоретический опрос. Проверка домашнего задания. Тест |
| 55 |  |  | Многогранники | Урок обобщения и систематизации знаний | Теоретический опрос. Проверка домашнего задания. |
| 56 |  |  | Многогранники | Комбинированный урок | Проверка домашнего задания, самостоятельная работа |
| 57 |  |  | Тела вращения | Урок ознакомления с новым материалом | Объяснять какое тело называется цилиндром, конусом сферой, шаром его элементы, объяснить какими формулами выражается объём и площадь боковой поверхности цилиндра, конуса, площадь шара , сферыизображать и распознавать на рисунках призму , параллелепипед пирамиду, цилиндр ,конус ,шар | **Уметь**: строить тела вращения, знать его элементы, применять знания при решении задач | Теоретический опрос. Проверка домашнего задания |
| 58 |  |  | Тела вращения | Комбинированный урок | Проверка домашнего задания, самостоятельная работа |
| 59 |  |  | Тела вращения | Урок обобщения и систематизации знаний | Теоретический опрос. Проверка домашнего задания |
| **Итоговое повторение курса планиметрии (6 часов)** |
| 60 |  |  | Повторение. Решение задач в координатах | Урок обобщения и систематизации знаний | Распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;•решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии; проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы и обнаруживая возможности их применения; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве; владеть алгоритмами решения основных задач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами; | **Уметь**: находить координаты вектора через координаты его начала и конца;вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками | Проверка домашнего задания, самостоятельная работа |
| 61 |  |  | Повторение. Решение задач «многоугольники» | Урок обобщения и систематизации знаний | **Уметь**: находить все элементы треугольника по каким-нибудь трем данным элементам, определяющим треугольник | Проверка домашнего задания, теоретический опрос |
| 62 |  |  | **Итоговая контрольная работа.№6** | Урок проверки и коррекции знаний и умений | **Уметь**: применять все полученные знания за курс геометрии 9 класса | Контрольная работа |
| 63 |  |  | Решение задач тестах ОГЭ | Урок обобщения и систематизации знаний | Проверка домашнего задания, теоретический опрос |
| 64 |  |  | Решение задач тестах ОГЭ | Урок обобщения и систематизации знаний | Проверка домашнего задания, самостоятельная работа |
| 65-66 | Резерв |

**Средства контроля:**

* Теоретический опрос;
* Самостоятельная работа;
* Тестирование;
* Карточки с индивидуальными заданиями.

**Описание учебно - методического и материально технического обеспечения образовательного процесса**

1. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. «Геометрия, учебник для 7-9класса», изд. Москва «Просвещение», 2006г

2. «Изучение геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации для учителя» Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др. изд. Москва «Просвещение», 1997г

3. ЗивБ.Г., МейлерВ,М. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса. Изд. Москва «Просвещение», 1998г

4. Открытый банк заданий ГИА.

5. Образовательный сайт Д Гущина «Сдам ГИА».

6. Компьютер

7. Проектор.