***АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОД-КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК, МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №20 имени Н.И.ХОДЕНКО***

***МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ***

 ***ГОРОД –КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК***

УТВЕРЖДЕНО

решение педсовета протокол № 1

от \_\_\_\_\_\_\_2017года

Председатель педсовета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Шакалова

### *РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*

По **геометрии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 Уровень образования (класс) **общее образование, 10-11\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Количество часов  ***204 ч***

Учитель ***Худусова Ремзие Асановна***

Программа разработана на основе ***Программы для общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11класс. Составитель Т.А. Бурмистрова. – Москва – «Просвещение», 2016.***

Программа разработана на основе примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (Атанасян Л.С., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2016.).

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии разработана в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике, на основе примерной программы среднего общего образования по математике, авторской программы «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.,

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 10-11 класса средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик.

Данная рабочая программа, тем самым содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: ***«***Геометрия***».*** В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи:

* изучение свойств пространственных тел,
* формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

### Цели:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

## Общая характеристика учебного предмета

Принципиальным положением организации школьного математического образования является уровневая дифференциация обучения. Осваивая общий курс математики, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированной в стандарте образования, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится непременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время, каждый учащийся имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Следует всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Для таких школьников следует разрабатывать индивидуальные программы и задания, их необходимо привлекать к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях, рекомендовать дополнительную литературу. Развитие интереса к математике является важнейшей целью учителя.

Критерием успешной работы учителя служит качество математической подготовки школьников, выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач, а не формальное использование какого-то метода, приема или средства обучения

## Место учебного предмета в учебном плане

Программа рассчитана на 136 учебных часов: 68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе (2 часа в неделю). ФКГОС-2004 отводит на изучение геометрии на базовом уровне 1,5 часа в неделю, всего 102 часа, а по учебному плану школы на изучение геометрии отводится 2 часа в неделю. В связи с этим произведено перераспределение часов. Учебный план для 10 класса предусматривает 34 учебных недель, на 11 класс – 34 недели. Решено добавить:

- в 10 классе: темуНекоторые сведения из планиметрии - 12 часов, «Многогранники» - 2 часа, «Заключительное повторение курса геометрии 10 класса» - 3 часа;

- в 11 классе: к теме «Векторы в пространстве» - 1 час, «Метод координат в пространстве» - 4 часа, «Цилиндр, конус и шар» - 3 часа, «Объемы тел» - 2 часа, «Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации» - 7 часов.

**Требования к математической подготовке выпускников 10 класса**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

***знать/понимать***

 - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

 - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

***уметь:***

 - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

 - изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;

 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

 - вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**10 КЛАСС**

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**1. Некоторые сведения из планиметрии**

*Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола.*

Основная цель — расширить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости; рассмотреть ряд теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных четырехугольниках; вывести формулы для медианы и биссектрисы треугольника, а также формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей; познакомить учащихся с такими интересными объектами, как окружность и прямая Эйлера, с теоремами Менелая и Чевы, и, наконец, дать геометрические определения эллипса, гиперболы, параболы

**2. Введение**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель — познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность — непременное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

**3. Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель — сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

**4. Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. *Трехгранный угол. Многогранный угол.*

Основная цель — ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия; расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

**5. Многогранники**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников — тетраэдром и параллелепипедом — учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

*Наряду с формулой Эйлера в этом разделе содержится также один из вариантов пространственной теоремы Пифагора, связанный с тетраэдром, у которого все плоские углы при одной вершине — прямые. Доказательство основано на формуле площади прямоугольной проекции многоугольника, которая предварительно выводится.*

1. **Повторение. Решение задач**

**Таблица тематического распределения количества часов по геометрии**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов |
| Авторская программа | Рабочая программа  |
| **1** | **Некоторые сведения из планиметрии** |  | **12**  |
|  | *Углы и отрезки, связанные с окружностью* |  | 4 |
|  | *Решение треугольников.* |  | 4 |
|  | *Теоремы Менелая и Чевы.* |  | 2 |
|  | *Эллипс, гипербола и парабола.* |  | 2 |
| **1** | **Введение**Предмет стереометрииОсновные понятия и аксиомы стереометрииПервые следствия из аксиом | **3** | **3** |
| **2** | **Глава I. Параллельность прямых и плоскостей** | **16** | **16** |
| 2.1. | *Параллельность прямой и плоскости*Параллельные прямые в пространствеПараллельность трёх прямыхПараллельность прямой и плоскостиРешение задач по теме «Параллельность» | 4 | 4 |
| 2.2. | *Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми*. Взаимное расположение прямых в пространстве.Скрещивающиеся прямыеУгол между прямыми.Контрольная работа №1 | 4 | 4 |
| 2.3. | *Параллельность плоскостей*Параллельность плоскостейСвойства параллельных плоскостей | 2 | 2 |
| 2.4. | *Тетраэдр и параллелепипед*Тетраэдр.Параллелепипед.Задачи на построение сеченийРешение задач на построение сеченийКонтрольная работа №2Зачёт №1 | 4 | 4 |
| **3** | **Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей** | **17** | **17** |
| 3.1. | *Перпендикулярность прямой и плоскости*Перпендикулярные прямые в пространствеПараллельные прямые, перпендикулярные к плоскостиПризнак перпендикулярности прямой и плоскостиТеорема о прямой, перпендикулярной плоскостиРешение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | 5 | 5 |
| 3.2. | *Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью*Расстояние от точки до плоскостиТеорема о трёх перпендикулярахРешение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярахУгол между прямой и плоскостьюНахождение углов между прямой и плоскостьюРешение задач на вычисление углов | 6 | 6 |
| 3.3. | *Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей*Двугранный уголПризнак перпендикулярности двух плоскостейПрямоугольный параллелепипедРешение задач по теме «Перпендикулярность»Контрольная работа №3 | 4 | 4 |
| **4** | **Глава III. Многогранники** | **12** | **14** |
| 4.1. | *Понятие многогранника. Призма*Понятие многогранника.ПризмаРешение задач по теме «Призма» | 3 | 5 |
| 4.2. | *Пирамида*ПирамидаПравильная пирамидаУсечённая пирамидаРешение задач по теме «Пирамида» | 3 | 5 |
| 4.3. | *Правильные многогранники*Симметрия в пространствеПонятие правильного многогранникаРешение задач на многогранникиЭлементы симметрии правильных многогранниковРешение задач по теме «Многогранники»Контрольная работа №4Зачёт №3 | 4 | 8 |
| **5** | **Заключительное повторение курса геометрии 10 класса**Параллельность прямых.Параллельность плоскостейПерпендикулярность прямыхУгол между прямой и плоскостьюМногогранникиРешение задач | **3** | **6** |
|  | ИТОГО | 51 | 68 |
|  | Контрольных работ - 4 |  |  |

**Требования к математической подготовке выпускников 11 класса**

В результате изучения курса алгебры и математического анализа 11 класса учащиеся должны

 ***знать/понимать***

 - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

 - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

***уметь:***

* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
* строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**11 КЛАСС**

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**1. Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель — закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**2. Метод координат в пространстве. Движения**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости.* Движения. *Преобразование подобия.*

Основная цель — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

 В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

**3. Цилиндр, конус, шар**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды,

*В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.*

**4. Объемы** **тел**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель — ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойстваобъемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

**6. Обобщающее повторение**

**Таблица тематического распределения количества часов по геометрии**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов |
| Авторская программа | Рабочая программа  |
| **1.** | **Векторы в пространстве**Понятие вектора. Равенство векторовСложение и вычитание векторовУмножение вектора на числоДействия над векторамиКомпланарные векторы. Правило параллелепипедаРазложение вектора по трем некомпланарным векторамВекторы в пространстве. Повторение теории и решение задачЗачёт №1 | 6 | 7 |
| **2.** | **Метод координат в пространстве** | 11 | 15 |
| 2.1. | *Координаты точки и координаты вектора*Прямоугольная система координат в пространствеКоординаты вектораСвязь между координатами векторов и координатами точекПростейшие задачи в координатахРешение задач в координатахРешение задач по теме «Координаты точки и координаты вектора».Угол между векторами | 6 | 7 |
| 2.2. | *Скалярное произведение векторов*Скалярное произведение векторовУгол между векторами. Скалярное произведение векторовВычисление углов между прямыми и плоскостямиЦентральная симметрия. Осевая симметрияЗеркальная симметрияПараллельный переносКонтрольная работа №1Зачёт №2 | 7 | 8 |
| **3.** | **Цилиндр, конус и шар** | **13** | **16** |
| 3.1. | *Цилиндр*Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндраРешение задач по теме «Понятие цилиндра.»Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра» | 3 | 3 |
| 3.2. | *Конус*Понятие конуса. Площадь поверхности конусаУсеченный конус. Решение задач по теме «Понятие конуса. Площадь поверхности конуса»Решение задач по теме «Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус» | 3 | 4 |
| 3.3. | *Шар*Сфера и шар. Уравнение сферыСфера. Взаимное расположение сферы и плоскостиКасательная плоскость к сфереПлощадь сферыКонтрольная работа №2Зачёт №3 | 7 | 9 |
| **4.** | **Объемы тел** | **15** | **17** |
| 4.1. | *Объем прямоугольного параллелепипеда*Понятие объема. Формула объема прямоугольного параллелепипедаОбъем прямоугольного параллелепипеда | 2 | 2 |
| 4.2. | *Объем прямой призмы и цилиндра*Объем прямой призмыОбъем цилиндра | 3 | 3 |
| 4.3. | *Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса*Объем наклонной призмыОбъем пирамидыОбъем конуса. | 4 | 5 |
| 4.4. | *Объем шара и площадь сферы*Объем шараОбъем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектораПлощадь сферыКонтрольная работа №3Зачёт №4 | 6 | 7 |
| **5.**  | **Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации** | **6** | **13** |
| 5.1. | *Взаимное расположение прямых и плоскостей. Многогранники. Тела вращения*Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостейСкрещивающиеся прямые. Угол между прямой и плоскостью, двугранный уголМногогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностейЦилиндр, конус и шар, площади поверхностей телОбъемы телКонтрольная работа №4 |  | 7 |
| 5.2. | **Решения задач на комбинации тел**Вписанные многогранникиОписанные многогранникиРешение задач на комбинации тел |  | 6 |
|  | ИТОГО | 51 | 68 |
|  | Контрольных работ - 4 |  |  |

## Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения по геометрии 10-11 классов

Учебник

1. Геометрия, 10–11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.

Учебные пособия для учителя

1. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011.
2. Поурочные разработки по геометрии к учебному комплекту Л.С.Атанасяна: 10 класс / Сост. В.Я.Яровенко. – М.: ВАКО, 2010.
3. Т.М.Мищенко. Рабочая тетрадь по геометрии к учебнику Л.С.Атанасяна «Геометрия. 10-11 классы». – М., Астрель, 2008.
4. Поурочные разработки по геометрии: 11 класс / Сост. В.Я.Яровенко. – М.: ВАКО, 2010.

Электронные пособия

* 1. Геометрия 7-11 классы. Электронный учебник-справочник.
	2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

Аппаратные средства

* Компьютер
* Проектор
* Принтер
* Устройства вывода звуковой информации
* Управляемые компьютером устройства

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпрот. заседания ШМО учителей естественно-научного циклаот\_\_\_\_\_2017г. №1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Р.Пахомова  | СОГЛАСОВАНОЗам.директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Н.Пичкур«\_31»\_08. 2017г. |