**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по геометрии в 10-11-х классах полностью соответствует авторской программе «Геометрия, 10 класс», «Геометрия, 11 класс» (авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – базовый и профильный уровень изучения геометрии), напечатанной в учебном издании «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 класс», составитель Т. А. Бурмистрова, 2-е издание. Москва, «Просвещение», 2010 г.

Тематическое планирование рассчитано на 136 учебных часов (2 часа в неделю в 10-х и 11-х классах), в том числе на проведение контрольных работ – 10 часов.

**Для реализации данной программы используется учебно-методический комплекс:**

**10 класс**

* Атанасян Л. С. Геометрия: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений./ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк. – М.: Просвещение, 2006.
* Зив Б. Г. Геометрия: дидактические материалы для 10 класса/ Б. Г. Зив. – М.: Просвещение, 2008.
* Глазков Ю. А. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2006.
* Саакян С. М. Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов – М.: Просвещение, 2008.
* Зив Б. Г. Стереометрия. Дидактические материалы. Устные задачи . 10-11 класс. – Санкт-Петербург, «ЧеРо-на- Неве», 2004.
* Звавич Л. И. , Чинкина М. В. Многогранники: развертки и задачи: альбом для решения задач по стереометрии(часть1, часть 2,
  + часть 3). – М.: Дрофа, 2005.

**11 класс**

* + - Геометрия: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений /Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2004-2007./
    - Дидактические материалы по геометрии для11 классов./ Б. Г. Зив. – М.: Просвещение, 2005./
    - Задачи по геометрии для 7-11 классов./ Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М.: Просвещение, 2005./
    - Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику./ С.М. Саакян, В. Ф. Бутузов.- М.: Вако,2007/

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**10 класс**

**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 радиус вписанной и описанной окружностей; познакомить учащихся с такими интересными объектами, как окружности и прямая Эйлера, с теоремами Менелая и Чевы, и, 4 наконец, дать геометрические определения эллипса, гиперболы параболы и вывести их канонические уравнения.   
Изучение этих теорем и формул целесообразно совместит с рассмотрением тех или иных вопросов стереометрии:   
• теоремы об углах и отрезках, связанных с окружностью рассмотреть при изучении темы •Сфера и шар\*   
• различные формулы, связанные с треугольником, —   
при изучении темы : “Многогранники”, в частности, теорем Менелая и Чевы — в связи с задачами на построение сечений многогранников;   
• сведения об эллипсе, гиперболе и параболе использовать при рассмотрении сечений цилиндрической и конической поверхностей.

**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 параллельные, 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. двугранны угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранны 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, изучит свойства прямоугольного параллелепипеда.   
Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрически понятия (расстояния, углы) существенно расширяю класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

**5. Многогранники**Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильны многогранники.   
*Основная цель* — познакомить учащихся с основным видами многогранников (призма, пирамида, усеченна пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников с правильными многогранниками 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.

**6. Повторение. Решение задач**

**11 класс**

**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 кони ческой 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 свойства объемов 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.

**5. Обобщающее повторение**

**Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание обучения** | **Количество часов** |
| 1 | Некоторые сведения из планиметрии | 12 |
| 2 | Введение | 3 |
| 3 | Параллельность прямых и плоскостей | 16 |
| 4 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 |
| 5 | Многогранники | 14 |
| 6 | Повторение. Решение задач | 6 |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание обучения** | **Количество часов** |
| 1 | Векторы в пространстве | 6 |
| 2 | Метод координат в пространстве | 15 |
| 3 | Цилиндр, конус, шар | 16 |
| 4 | Объемы тел | 17 |
| 5 | Повторение. Решение задач | 14 |

**Контрольные работы**

**10 класс**

1. «Параллельность прямых в пространстве»

2. Зачетная работа по теме: “Построение сечений многогранников”

3. «Параллельность плоскостей»

4. «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

5. «Многогранники»

**11 класс**

1. Зачетная работа по теме: “Компланарные векторы”

2. «Метод координат в пространстве»

3. «Тела вращения»

4. «Объемы многогранников и тел вращений»

5. «Итоговая контрольная работа»

**В результате изучения курса учащиеся должны 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

**В результате изучения курса учащиеся должны владеть компетенциями:**

* учебно-познавательной;
* ценностно-ориентированной;
* рефлексивной;
* коммуникативной;
* информационной.

**Вид контроля знаний:**

* проблемные задания;
* фронтальный опрос;
* теоретический опрос (тесты, математические диктанты);
* решение качественных и нестандартных задач;
* индивидуальный опрос;
* практикум;
* работа с раздаточным материалом;
* контрольные работы.

**Используемые технологии:**

* блочно-модульная технология;
* личностно-ориентированный подход;
* проблемное обучение;
* дифференцированный подход к обучению учащихся с разной степенью мотивации к учебной деятельности;
* опережающее обучение.

**Используемое оборудование:**

* набор математических таблиц;
* набор чертежных инструментов и шаблонов;
* тематические видеофильмы;
* тематические слайд лекции.

**Для информационно-компьютерной поддержки** учебного процесса используются программно-педагогические средства, реализуемые с помощью компьютера:

* CD «1С: Репетитор. Математика».

**Для обеспечения плодотворного учебного процесса используется информация и материалы Интернет – ресурсов:**

* Новые технологии в образовании: http:edu.secna.ru/main/
* Педагогическая мастерская: http://teacher.fio.ru
* Сайты «Энциклопедий» : <http://www.rubricon.ru/> ;<http://www.encyclopedia.ru/>
* Тестирование online: 5-11 классы:http://www.kokch.kts.ru/cdo/
* Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

**Дополнительные пособия для учащихся:**

* Ершова А. П., Голобородько В. В. Дидактические материалы по геометрии для дифференцированной самостоятельной работы учащихся 11 классов. – М.: Илекса, 2004

 Мерзляк А. Г. , Полонский В. Б., Рабинович Е. М., Якир М. С. Сборник задач и

контрольных работ по геометрии для 11 класса. – М.:Илекса,2004

* Полоскуев Е. В. , Звавич Л. И.Контрольные и проверочные работы 10-11 классы.- М.: Дрофа,2007
* Рыжик В. И. Контрольные измерительные материалы профильного уровня, 10-11.-М.:Просвещение,2007
* Звавич Л. И., Рязановский А. Р., Такуш Е. В.Контрольные и проверочные работы по геометрии 10-11 классы. – М.: Дрофа,2004
* Смирнова И. М., Смирнов В. А. Геометрия. Дидактические материалы 10-11.-М.: Мнемозина, 2003
* Зив Б.Г. Дидактические материалы. Стереометрия. Устные задачи. – С.-Петербург, ЧеРо-на-Неве,2004

**Дополнительные пособия для учителя:**

* Нечаев М. П. Разноуровневый контроль качества знаний по математике (методическая библиотека) 5-11 классы.- М.: ООО «Виктория плюс»,2006
* Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике 7-11 классы. – М.: Илекса,2007
* Звавич Л. И., Чинкина М. В., Шляпочник Л. Я.Дидактические материалы. Геометрия 8-11 класс.-М.: Дрофа, 2004
* Геометрия. Итоговые тесты,11 класс.- М.:ФГУ Федеральный центр тестирования,2007
* Ежемесячный научно-методический журнал «Математика в школе».
* Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».