Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 18

с углубленным изучением отдельных предметов города Невинномысска

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**Руководитель ШУМО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ | **«Согласовано»**Председатель методического совета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ | **«Утверждено»**Директор МБОУ СОШ №18 города Невинномысска\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Г.И. Голоюх / |
| Протокол ШУМО№\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_ г. | Протокол методического совета№\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_ г. | Приказ№\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_ г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

основного общего образования

по геометрии

г. Невинномысск

2016 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Примерная программа основного общего образования по математике. МОиН РФ
2. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике /Г.В.Дорофеев, Г.М.Кузнецова, Л.В.Кузнецова и др. – М.: Дрофа, 2000
3. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования по математике. Приказ МОР № 1089 от 05.03.2004
4. Приказ МО РФ от 19.05.1998 г. № 1236 «Об утверждении обязательного минимума содержания образования. Основная школа. Раздел «Геометрия».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2012/2013 учебный год» от 27 декабря 2011г. №2885, зарегистрирован в Минюсте России 21 февраля 2012г., регистрационный №23290. Приложение №1(опубликовано ВО, март 2012г №5-6)

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 геометрии в 7-9 классах направлено на достижение следующих целей:

* продолжить овладевать системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* продолжить формировать представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* продолжить воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

 В ходе преподавания геометрии в 7-9 классах, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

 Для обеспечения учебного процесса в 7-9 классах взята авторская программа общеобразовательных учреждений составитель Т.А. Бурмистрова и выбран учебник «Геометрия, 7-9 класс» Атанасян Л.С. и др., Москва, «Просвещение»,2011г. Годовой объем учебного времени составляет 70 часов, недельная нагрузка 2 часа (35 недель\*2 часа=70 часов)

Место курса в базисном учебном плане

Базисный учебный план на изучение геометрии в основной школе отводит 2 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 204 + 6 резервных часов. На контрольные работы -22 часа.

Перечень разделов программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Глава | Cсодержание учебного материала | Кол-во часов по рабочей программе | Контрольные работы |
|  7 класс |  |
| I. | Начальные геометрические сведения  | 11 | 1 |
| II. | Треугольники  | 18 | 1 |
| III. | Параллельные прямые  | 14 | 1 |
| IV. | Соотношения между сторонами и углами треугольников  |  20 | 2 |
|  | Повторение  | 7 | 1 |
|  | Итого:  | 70 | 6 |
|  8 класс |  |
| V. | Повторение. Четырёхугольники | 15 | 2 |
| VI. | Площадь | 14 | 1 |
| VII. | Подобные треугольники | 19 | 3 |
| VIII. | Окружность | 17 | 1 |
|  | Повторение | 5 | 2 |
|  | Итого: | 70 | 9 |
| 9 класс |  |
| IX. | Повторение. Векторы |  11 | 1 |
| X. | Метод координат  |  11 | 1 |
| XI. | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 11 | 1 |
| XII. | Длина окружности и площадь круга.  |  12 | 2 |
| XIII. | Движения | 7 | 1 |
| XIV. | Начальные сведения из стереометрии. Об аксиомах планиметрии | 10 | 1 |
|  | Повторение. Решение задач. | 10 |  |
|  | Итого: | 70 | 7 |

ОСНОВНОЕСОДЕРЖАНИЕ

Геометрия
(210 ч.)

Начальные понятия и теоремы геометрии (24).

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник (72).

Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость междувеличинам сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность Эйлера.

Четырехугольник (16).

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Многоугольники (4).

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг (16).

 Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин (37).

Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Векторы (34).

Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования (24).

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки (11).

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Учащиеся должны знать и уметь:

По теме «Начальные геометрические сведения»

- знать простейшие геометрические фигуры, уметь их изображать;

- овладеть понятием равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения.

По теме «Треугольники»

- уметь доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков;

- уметь строить треугольники с помощью циркуля и линейки;

- овладеть понятиями медианы, биссектрисы и высоты треугольника;

- совершенствовать умение применять полученные знания при решении задач.

По теме «Параллельные прямые»

- знать признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей;

- уметь применять эти свойства при решении задач.

По теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

- знать теорему о сумме углов треугольника, уметь ее доказывать;

- знать признаки равенства прямоугольных треугольников;

- уметь строить треугольник по трем элементам;

- уметь применять полученные знания при решении задач.

По теме «Четырехугольники»:

* знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; определения параллелограмма и трапеции, формулировки свойств и признаков параллелограмма и равнобокой трапеции; определения прямоугольника, ромба, квадрата, формулировки их свойств и признаков; определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки;
* уметь объяснить, какая фигура называется многоугольником; вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника; делить отрезок на n- равных частей с помощью циркуля и линейки; доказывать свойства и признаки изученных фигур и применять их при решении задач; строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.

По теме «Площадь»:

* знать основные свойства площадей и формулы для вычисления площадей; теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; теорему Пифагора и обратную ей теорему;
* уметь вывести формулу для вычисления площадей; применять все изученные формулы при решении задач.

По теме «Подобные треугольники»:

* знать определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника; признаки подобия треугольников; теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника; значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30°, 45°, 60°;
* уметь доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач; с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение; доказывать основное тригонометрическое тождество и решать задачи.

По теме «Окружность»:

- знать возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной; какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд; теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника; какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников;

- уметь доказывать свойства, признаки и теоремы изучаемые в параграфе и применять их при решении задач.

По теме «Векторы», «Метод координат»:

- знать понятие вектора, направление векторов, равенство векторов;

- уметь выполнять операции над векторами;

- знать координаты вектора,

- уметь применять теоретические знания при решении задач;

По теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»:

- знать определение синуса, косинуса, тангенса угла; теоремы синусов и косинусов;

 соотношение между сторонами и углами треугольников; скалярное произведение векторов;

- уметь выполнять решение треугольников; применять теоретические знания при решении задач.

По теме «Длина окружности и площадь круга»:

- знать определение правильных многоугольников; определение вписанной и описанной окружностей; формулы вычисления площадей и сторон правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей, длины дуги, площади круга;

- уметь применять теоретические знания при решении задач.

По теме «Движения»:

- знать определение движения, типы движений, свойства движений;

- уметь применять теоретические знания при решении задач

По теме «Начальные сведения из стереометрии»:

- знать геометрические тела и поверхности, тела и поверхности вращения; формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов;

- уметь применять эти формулы для решения задач.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения геометрии ученик должен

 знать/понимать

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

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;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: 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;
* решать геометрические задачи, 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;

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

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

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

Текущий контроль в виде проверочных работ и тестов

Тематический контроль в виде контрольных работ и зачетов

Итоговый контроль в виде контрольной работы и теста

Содержание обучения

7 класс(70ч, 2ч в неделю)

1. Начальные геометрические сведения

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отре­зок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Срав­нение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Из­мерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель - систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе нагляд­ных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1-6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вво­дится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необхо­димые исходные положения, на основе которых изучаются свой­ства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение по­нятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

2. Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпенди­куляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построе­ние с помощью циркуля и линейки.

Основная цель - ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изучен­ных признаков; ввести новый класс задач - на построение с по­мощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабо­чим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников - обоснова­ние их равенства с помощью какого-то признака - следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение призна­ков равенства треугольников при решении задач дает возмож­ность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения при­знаков равенства треугольников целесообразно использовать за­дачи с готовыми чертежами.

3. Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель - ввести одно из важнейших понятий ­понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксио­му параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широ­ко используются в дальнейшем при изучении четырехугольни­ков, подобных треугольников, при решении задач, а также в кур­се стереометрии.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоуголь­ные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстоя­ние от точки до прямой. Расстояние между параллельными пря­мыми. Построение треугольника по трем элементам.

Основная цель - рассмотреть новые интересные и важ­ные свойства треугольников. В данной теме доказывается одна из важнейших теорем гео­метрии - теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводит­ся на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограни­читься только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутство­вать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

1. Повторение. Решение задач

Содержание обучения

8 класс(70ч, 2ч в неделю)

1. Четырехугольники

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехуголь­ник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Пря­моугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель - изучить наиболее важные виды четы­рехугольников - параллелограмм, прямоугольник, ромб, квад­рат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осе­вой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства тре­угольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразо­вание плоскости, а как свойства геометрических фигур, в част­ности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как дви­жений плоскости состоится в 9 классе

2. Площадь

Понятие площади многоугольника. Площади прямоуголь­ника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пи­фагора.

Основная цель - расширить и углубить полученные в 5-6 классах представления учащихся об измерении и вычисле­нии площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, па­раллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из глав­ных теорем геометрии - теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квад­рата, обоснование которой не является обязательным для уча­щихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об от­ношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство призна­ков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади.

Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

3. Подобные треугольники

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

Основная цель - ввести понятие подобных треугольни­ков; рассмотреть признаки подобия треугольников и их примене­ния; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометриче­ского аппарата геометрии. Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорцио­нальность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных от­резках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии - си­нус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

4. Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель - расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, свя­занные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя заме­чательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматрива­ется много утверждений, связанных с окружностью. Для их усво­ения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах бис­сектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения сере­динных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треуголь­ник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного че­тырехугольника

5. Повторение. Решение задач

Содержание обучения

9 класс(70ч, 2ч в неделю)

1. Векторы. Метод координат

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.

2. 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.

Основная цель - развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. Синус и косинус любого угла от 00 до 1800 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.

3. Длина окружности и площадь круга

 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 2 n -угольника, если дан правильный n-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.

4. Движения

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.

5. Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах по геометрии.

Основная цель - дать более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе. В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

6. 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.

Основная цель - дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основ­ными формулами для вычисления площадей поверхностей и объ­емов тел. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, парал­лелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе нагляд­ных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площа­дей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с по­мощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

7. Повторение. Решение задач

Учебно –методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса

Учебно-методический комплекс:

1. Геометрия: учеб, для 7—9 кл. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, СВ. Кадомцев и др.].— М.: Просвещение, 2011.
2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 7 класс. - 2-е изд.,перераб. и доп. -
М.: ВАКО, 2007. - (В помощь школьному учителю).
3. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 8 класс. - 2-е изд.,перераб. и доп. -
М.: ВАКО, 2007. - (В помощь школьному учителю).
4. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 9 класс. - 2-е изд.,перераб. и доп. -
М.: ВАКО, 2007. - (В помощь школьному учителю).
5. Контрольные работы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия. 7-9» / Н.Б. Мельникова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство «Экзамен», 2014. — 63, [1] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)
6. В.М. Брадис «Четырехзначные математические таблицы» М. «Дрофа»
7. Ершова А.И., Ершова А.С., Голобородько В.В. «Алгебра, геометрия 7 кл. Самостоятельные и контрольные работы». М.: «Илекса», 2012г
8. Ершова А.И., Ершова А.С., Голобородько В.В. «Алгебра, геометрия 8 кл. Самостоятельные и контрольные работы». М.: «Илекса», 2012г
9. Ершова А.И., Ершова А.С., Голобородько В.В. «Алгебра, геометрия 9 кл. Самостоятельные и контрольные работы». М.: «Илекса», 2012г

Интернет-ресурсы

1. www. [edu](http://www.edu.ru/index.php) - "Российское образование"Федеральный портал.

2. www. [school.edu](http://www.school.edu.ru/) - "Российский общеобразовательный портал".

3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

4. www.mathvaz.ru - [docье школьного учителя математики](http://www.mathvaz.ru/)
5. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru)[**"Сеть творческих учителей"**](http://www.it-n.ru/)

6. www .[festival.1september.ru](http://festival.1september.ru/)   Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

Оборудование:

|  |
| --- |
| 1. Линейка метровая
 |
| 1. Угольник пласт.(30-60)
 |
| 1. Угольник пласт.(45,45)
 |
| 1. Циркуль
 |
| 1. Набор многогранников и тел вращения для уроков стереометрии
 |
| 1. Транспортир
 |
| 1. Угольник дерев.(30-60)
 |
| 1. Угольник дерев.(45,45)
 |