

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии составлена с учетом требований федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике на основе авторской программы А.В.Погорелова. (**программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9 классы», составитель Бурмистрова Т.А. – Издательство «Просвещение», 2008)**.

Данная рабочая программа разработана для изучения геометрии в 7 – 9 классах и позволяет участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Программа соответствует учебнику Погорелова А.В. Геометрия: Учебник для 7-9 классов средней школы. – М.: Просвещение, 2008 г.

Преподавание в 7 классе ведется со II четверти 2 часа в неделю, всего 54 часа; преподавание в 8 – 9 классах ведется 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Количество контрольных работ в 7 классе – 5, количество контрольных работ в 8 классе – 6, количество контрольных работ в 9 классе – 6.

**В авторскую программу по геометрии для 7 класса А.В. Погорелова внесены изменения**:

- тема «Основные свойства простейших геометрических фигур»по примерному планированию 9 часов в рабочей программе 10 часов, в связи с введением практических задач по теме;

**-** тема«Признаки равенства треугольников» по примерному планированию 12 часов в рабочей программе 15 часов, в связи с введением практических задач по теме.

**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 классе направлено на достижение следующих целей:**

- систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах;

- систематизацию знаний учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур;

- отработку навыков применения свойств смежных и вертикальных углов в процессе решения задач;

- формирование умений доказывать равенство треугольников с опорой на признаки равенства треугольников, систематизацию сведений о параллельности прямых, расширению знаний учащихся о треугольниках.

**Изучение геометрии в 8 классе направлено на достижение следующих целей:**

* **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **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;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Цели и задачи данной программы для 9 класса:**

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
* приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
* приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
* научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.
* развивать пространственное мышление и математическую культуру;
* учить ясно и точно излагать свои мысли;
* формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни;
* научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов;
* начать изучение признаков подобия треугольников, научить применять признаки подобия при решении задач;
* начать изучение углов, вписанных в окружность, хорд и секущих;
* ввести теоремы синусов и косинусов, научить применять их при решении треугольников;
* ввести понятия ломаной, выпуклых и правильных многоугольников, подобия многоугольников;
* ввести формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников, научить применять их в решении задач;
* ввести понятие длины окружности, радианной меры угла, площади круга;
* обобщить и систематизировать представления учащихся о площади фигур, научить находить площади четырехугольников, площади подобных фигур;
* ввести формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей треугольника;
* познакомить учащихся с аксиомами стереометрии, параллельностью и перпендикулярностью прямых в пространстве, многогранниками и телами вращения.

Изучение программного материала дает возможность учащимся 7 класса:

* осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
* научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
* получить представления о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
* усвоить систематизированные сведения о плоских фигурах и основных геометрических отношениях;
* приобрести опыт дедуктивных рассуждений: уметь доказывать основные теоремы курса, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* научиться решать задачи на доказательство, вычисление и построение;
* овладеть набором эвристик, часто применяемых при решении планиметрических задач на вычисление и доказательство (выделение ключевой фигуры, стандартное дополнительное построение, геометрическое место точек и т. п.);
* приобрести опыт применения аналитического аппарат (алгебраические уравнения и др.) для решения геометрических задач.

В ходе преподавания геометрии в 8 – 9 классах следует обращать внимание на то, чтобы учащиеся 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.

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

**Требования к математической подготовке учащихся 7 класса**

**В результате изучения геометрии ученик должен уметь:**

* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники и их частные виды); изображать указанные геометрические фигуры;
* выполнять чертежи по условию задачи;
* владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов;
* уметь решать несложные задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов), опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* владеть алгоритмами решения основных задач на построение;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля:

* 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).

**Требования к уровню учащихся 8 класса**

**В результате изучения геометрии ученик должен**

**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).

## Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса

***В результате изучения геометрии ученик должен***

**знать/понимать:**

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; 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 0о до 180o 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

**Календарно-тематическое планирование**

**учебного предмета «Геометрия»**

**в 9 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Кол-во часов | Содержание учебного мтериала | Дата проведения (план) | Дата проведения (факт) | Примечание | Содержание воспитания с учётом рабочей программы воспитания | Модуль воспитательной программы «Школьный урок» |
|  | 14 | §11. **Подобие фигур** |  |  |  |  |  |
|  | 1 | Преобразование подобия. П. 100 |  |  |  | - установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  - побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;  - привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией | Международный день распространения грамотности  День солидарности в борьбе с терроризмом |
|  | 1 | Свойства преобразования подобия п.101 |  |  |  |
|  | 1 | Подобие фигур п.102 |  |  |  |
|  | 1 | Признак подобия треугольников по двум углам п.103 |  |  |  |
|  | 1 | Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу ме­жду ними п. 104 |  |  |  |
|  | 1 | Признак подобия треугольников по трем сторонам п. 105 |  |  |  |
|  | 1 | Подобие прямоугольных треугольников п.106 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач пп.103-106 |  |  |  |
|  | 1 | **Контрольная работа № 1 по теме:** «Подобие фигур» |  |  |  |
|  | 1 | Углы, вписанные в окружность п.107 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности п.108 |  |  |  |
|  | **1** | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | **Контрольная работа №2 по теме:** «Углы, вписанные в окружность» |  |  |  |
|  | 9 | **§12 Решение треугольников** |  |  |  |  |  |
|  | 1 | Теорема косинусов п.109 |  |  | - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;  - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;  - применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников, дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми | Неделя безопасности дорожного движения  Международный день жестовых языков  Международный день глухих  Международный день детского церебрального паралича движения |
|  | 1 | Теорема синусов п.110 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами п.111 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 2 | Решение треугольников п. 112 |  |  |  |
|  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | **Контрольная работа №3 по теме:** «Решение треугольников» |  |  |  |
|  | 15 | **§13 Многоугольники** |  |  |  |  |  |
|  | 1 | Ломаная п.113 |  |  |  | - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;  - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;  - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения | День здоровья  Конкурс коллажей «Здорово быть здоровым»  Международный день слепых  Международный день инвалидов |
|  | 1 | Выпуклые многоугольники п.114 |  |  |  |
|  | 1 | Правильные многоугольники п. 115 |  |  |  |
|  | 1 | Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников п. 116 |  |  |  |
|  | 1 | Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников п. 116 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | Построение правильных многоугольников п.117 |  |  |  |
|  | 1 | Подобие правильных выпуклых многоугольников п.118 |  |  |  |
|  | 1 | Подобие правильных выпуклых многоугольников п. 118 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | Длина окружности п. 119 |  |  |  |
|  | 1 | Длина окружности п. 119 |  |  |  |
|  | 1 | Радианная мера угла п. 120 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | **Контрольная работа №4 по теме:** «Многоугольники» |  |  |  |
|  | 17 | **§14 Площади фигур** |  |  |  |  |  |
|  | 1 | Понятие площади п. 121 |  |  |  | - применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников, дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;  - побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи  – инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. | День российской науки  Всемирный день иммунитета  Неделя «Музей и дети» (по плану) |
|  | 1 | Площадь прямоугольника п. 122 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | Площадь параллелограмма п. 123 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | Площадь треугольника п. 124 |  |  |  |
|  | 1 | Формула Герона для площади треугольников п. 125 |  |  |  |
|  | ***1*** | Площадь трапеции п. 126 |  |  |  |
|  | ***1*** | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | **Контрольная работа №5** по теме: «Площади треугольников» |  |  |  |
|  | 1 | Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника п. 127 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | Площади подобных фигур п. 128 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | Площадь круга п. 129 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | **Контрольная работа №6** по теме: «Площади фигур» |  |  |  |
|  | 7 | **§15 Элементы стереометрии** |  |  |  |  |  |
|  | 1 | Аксиомы стереометрии п. 130 |  |  |  | - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения | Конкурс «Большая перемена»  Международный день борьбы за права инвалидов  Международный день семьи |
|  | 1 | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве п. 131 |  |  |  |
|  | 1 | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве п. 132 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 1 | Многогранники п. 133 |  |  |  |
|  | 1 | Тела вращения п. 134 |  |  |  |
|  | 1 | Решение задач |  |  |  |
|  | 6 | **Повторение** |  |  |  |  |  |
|  | 1 | Признаки равенства и подобия треугольников пп. 103-106 |  |  |  | - применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников, дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми | Последний звонок |
|  | 1 | Четырехугольники пп. 50-59 |  |  |  |
|  | 1 | Теорема Пифагора пп. 63-65  Решение треугольников пп. 109-111 |  |  |  |
|  | 1 | Площади фигур пп.122-129 |  |  |  |
| 67-68 | 2 | Обобщающее повторение курса геометрии |  |  |  |

**Содержание тем учебного курса 7 класса**

**1. Основные свойства простейших геометрических фигур** (9 ч)

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и её свойства. Полуплоскость. Полупрямая. Угол, величина угла и её свойства. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы.

Основная цель – систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур.

**2**. **Смежные и вертикальные углы** (10 ч)

Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые. Биссектриса угла и её свойства.

Основная цель – отработка навыков применения свойств смежных и вертикальных в процессе решения задач.

**3.** **Признаки равенства треугольников** (13 ч)

Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.

Основная цель – сформировать умение доказывать равенство треугольников с опорой на признаки равенства треугольников.

**4.** **Сумма углов треугольника** (14 ч)

Параллельные прямые. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Основная цель – дать систематизированные сведения о параллельности прямых, расширить знания учащихся о треугольниках.

**5.** **Обобщающее повторение** (6 ч)

**Содержание тем учебного курса 8 класса**

1. **Четырехугольники (20 часов)**

Определение четырехугольника. Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства.

Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника.

Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки

***Основная цель*** – дать учащимся систематизированные сведения о четырехугольниках и их свойствах.

Доказательства большинства теорем данного раздела проводятся с опорой на признаки равенства треугольников, которые используются и при решении задач в совокупности с применением новых теоретических фактов. Поэтому изучение темы можно организовать как процесс обобщения и систематизации знаний учащихся о свойствах треугольников, осуществив перенос усвоенных методов на новый объект изучения.

В теоретической части раздела рассматриваются в основном свойства изучаемых четырехугольников, необходимые для дальнейшего построения теории. Однако для решения задач можно использовать и факты, вынесенные в задачи. Основное внимание при изучении темы следует направить на решения задач, в ходе которых отрабатываются практические умения применять свойства и признаки параллелограмма и его частных видов, необходимые для распознавания конкретных видов четырехугольников и вычисления их элементов.

Рассматриваемая в теме теорема Фалеса (теорема о пропорциональных отрезках) играет вспомогательную роль в построении курса. Воспроизведения ее доказательства необязательно требовать от учащихся. Примером применения теоремы Фалеса является доказательство теоремы о средней линии треугольника. Теорема о пропорциональных отрезках используется при изучении следующей темы – в доказательстве теоремы о косинусе угла прямоугольного треугольника.

1. **Теорема Пифагора (18 часов)**

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Расстояние между двумя точками на координатной плоскости. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значение тригонометрических функций для углов 300, 450, 600.

***Основная цель*** – сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников, необходимый для вычисления элементов геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

Изучение теоремы Пифагора позволяет существенно расширить круг геометрических задач, решаемых школьниками, давая им в руки вместе с признаками равенства треугольников достаточно мощный аппарат решения задач.

В ходе решения задач учащиеся усваивают основные алгоритмы решения прямоугольных треугольников, при проведении практических вычислений учатся находить с помощью таблиц или калькуляторов значения синуса, косинуса и тангенса угла, а в ряде задач использовать значения синуса, косинуса и тангенса углов в 300, 450, 600.

Соответствующие умения являются опорными для решения вычислительных задач и доказательств ряда теорем в курсе планиметрии и стереометрии. Кроме того, они используются и в курсе физики.

В конце темы учащиеся знакомятся с теоремой о неравенстве треугольника. Тем самым пополняются знания учащихся о свойствах расстояний между точками. Следует заметить, что наиболее важным с практической точки зрения является случай, когда данные точки не лежат на одной прямой, т.е. свойство сторон треугольника. Его полезно закрепить на ряде примеров. В то же время воспроизведения доказательства теоремы можно в обязательном порядке от учащихся не требовать.

**Декартовы координаты на плоскости (10 часов)**

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнение окружности и прямой. Координаты точки пересечения прямых. График линейной функции. Синус, косинус и тангенс углов от 0 до 180 градусов.

***Основная цель -*** ввести в арсенал знаний учащихся сведения о координатах,

необходимые для применения координатного метода исследования геометрических объектов.

Метод координат позволяет многие геометрические задачи перевести на язык алгебраических формул и уравнений.

Важным этапом применения этого метода является выбор осей координат. В каждом конкретном случае оси координат целесообразно располагать относительно рассматриваемых фигур так, чтобы соответствующие уравнения были как можно более простыми.

1. **Движение (7 часов)**

Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Понятие о равенстве фигур.

***Основная цель*** – познакомить учащихся с примерами геометрических преобразований.

Поскольку в дальнейшем движения не применяются в качестве аппарата для решения задач и изложения теории, можно рекомендовать изучение материала в ознакомительном порядке, т.е. не требовать от учащихся воспроизведения доказательств. Однако основные понятия – симметрия относительно точки и прямой, параллельный перенос – учащиеся должны усвоить на уровне практических применений.

1. **Векторы (9 часов)**

Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. (Коллинеарные векторы). Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. (Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям).

***Основная цель*** – познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач, сформировать умение производить операции над векторами.

Основное внимание следует уделить формированию практических умений учащихся, связанных с вычислением координат вектора, его абсолютной величины, выполнением сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Причем наряду с операциями над векторами в координатной форме следует уделить большое внимание операциям в геометрической форме. Действия над векторами в координатной и геометрической формах используются при параллельном изучении курса физики. Знания о векторных величинах и опыт учащихся, приобретенные на уроках физики, могут быть использованы для мотивированного введения на предметной основе ряда основных понятий темы.

1. **Повторение. Решение задач (6 часа)**

**Содержание учебного курса по предмету «Геометрия» в 9 классе**

1. **Подобие фигур**

Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольни­ков. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.

*Основная цель* — усвоить признаки подобия треугольни­ков и отработать навыки их применения.

Данная тема фактически завершает изучение главнейших во­просов курса геометрии: признаки равенства треугольников, сум­ма углов треугольника, теорема Пифагора. Свойства подобных треугольников будут многократно применяться в дальнейших темах курса, поэтому значительное внимание уделяется решению задач, направленных на формирование умений доказывать подо­бие треугольников с использованием соответствующих признаков и вычислять элементы подобных треугольников.

В данной теме разбирается вопрос об углах, вписанных в окружность.

**2. Решение треугольников**

Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

*Основная цель* — познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

В данной теме знания учащихся о признаках равенства тре­угольников, о построении треугольника по трем элементам до­полняются сведениями о методах вычисления всех элементов тре­угольника, если заданы три его определенных элемента. Таким образом обобщаются представления учащихся о том, что любой треугольник может быть задан тремя независимыми элементами.

В начале темы доказываются теоремы синусов и косинусов, которые вместе с теоремой о сумме углов треугольника составля­ют аппарат решения треугольников.

Применение теорем синусов и косинусов закрепляется в реше­нии задач, воспроизведения доказательств этих теорем можно от учащихся не требовать.

Среди задач на решение треугольников основными являются три, соответствующие признакам равенства треугольников: реше­ние треугольника по двум сторонам и углу между ними, по сторо­не и двум углам, по трем сторонам. При их решении в первую очередь следует уделить внимание формированию умений приме­нять теоремы синусов и косинусов для вычисления неизвестных элементов треугольника. Усвоение основных алгоритмов решения произвольных треугольников происходит в ходе решения задач с числовыми данными. При этом широко привлекаются алгебраи­ческий аппарат, методы приближенных вычислений, использова­ние тригонометрических таблиц или калькуляторов. Тем самым важные практические умения учащихся получают дальнейшее развитие.

**3. Многоугольники**

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпукло­го многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описан­ная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

*Основная цель* — расширить и систематизировать сведе­ния о многоугольниках и окружностях.

Сведения о многоугольниках обобщают известные учащимся факты о треугольниках и четырехугольниках: теорема о сумме углов многоугольника — обобщение теоремы о сумме углов тре­угольника, равносторонний треугольник и квадрат — частные случаи правильных многоугольников. Изучение формул, связы­вающих стороны правильных многоугольников с радиусами впи­санных в них и описанных около них окружностей, решение за­дач на вычисление элементов правильных многоугольников, длин окружностей и их дуг подготавливают аппарат решения задач, связанных с многогранниками и телами вращения в стереомет­рии. Особое внимание следует уделить изучению частных видов многоугольников: правильному треугольнику, квадрату, правиль­ному шестиугольнику.

**4. Площади фигур**

Площадь и ее свойства. Площади прямоугольника, треуголь­ника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.

*Основная цель* — сформировать у учащихся общее пред­ставление о площади и умение вычислять площади фигур.

Понятие площади и ее основные свойства изучаются с опорой на наглядные представления учащихся и их жизненный опыт. В теме доказывается справедливость формулы для вычисления площади прямоугольника, на основе которой выводятся формулы площадей других плоских фигур. Это доказательство от учащих­ся можно не требовать.

Вычисление площадей многоугольников и круга является со­ставной частью решения задач на многогранники и тела враще­ния в курсе стереометрии. Поэтому при изучении данной темы основное внимание следует уделить формированию практиче­ских навыков вычисления площадей плоских фигур в ходе ре­шения соответствующих задач.

5. **Элементы стереометрии**

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикуляр­ность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения .

*Основная цель* – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.

В начале темы дается определение предмета стереометрия, приводится система аксиом стереометрии и пример доказательства их с помощью теорем.

Рассматриваются различные случаи расположения прямых и плоскостей в пространстве. Определение простейших многогранников т тел вращения проводится на основе наглядных представлений.

**Формы и средства контроля для 9 класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Вид контроля | Источник |
| 1 | Контрольная работа № 1 | Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9 классы», составитель Бурмистрова Т.А. – Издательство «Просвещение», 2009, стр. 75-77 |
| 2 | Контрольная работа № 2 | Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9 классы», составитель Бурмистрова Т.А. – Издательство «Просвещение», 2009, стр. 75-77 |
| 3 | Контрольная работа № 3 | Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9 классы», составитель Бурмистрова Т.А. – Издательство «Просвещение», 2009, стр. 75-77 |
| 4 | Контрольная работа № 4 | Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9 классы», составитель Бурмистрова Т.А. – Издательство «Просвещение», 2009, стр. 75-77 |
| 5 | Контрольная работа № 5 | Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9 классы», составитель Бурмистрова Т.А. – Издательство «Просвещение», 2009, стр. 75-77 |
| 6 | Контрольная работа № 6 | Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9 классы», составитель Бурмистрова Т.А. – Издательство «Просвещение», 2009, стр. 75-77 |

**Перечень методических средств обучения**

**Учебно-программные материалы:**

1. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы.Составитель: Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2008 г.
2. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план.

Москва. Просвещение, 2009.

1. Погорелов А.В. Геометрия. Учебник для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009.
2. Гусев В.А., Медяник А.И. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса общеобразовательных учреждений. – 5-е изд. –М.: Просвещение, 2002. – 80сю: ил. – ISBN 5-09-011223-1
3. Мельникова Н.Б. Тематический контроль по геометрии. 7 класс, 8 класс, 9 класс. – М.:Интеллект-Центр, 2003
4. Н.Б.Мельникова. Поурочное планирование по геометрии в 8 классе. Издательство «Экзамен», Москва, 2009.
5. Л.Ю.Березина, Н.Б.Мельникова и др. Геометрия в 7-9 классах (Методические рекомендации к преподаванию курса геометрии по уч. пособию А.В.Погорелова.

-М.:Просвещение, 1990

1. Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия 7-9 классы. Е.М. Рабинович - М:«Илекса» 2009- 60с.

**Учебно-теоретические материалы:**

Погорелов А.В. Геометрия: Учебник для 7-9 классов средней школы. – М.: Просвещение, 2008.

**Учебно-практические материалы:**

Дидактические материалы по геометрии для 7 класса общеобразовательных учреждений. В.А. Гусев, А. И. Медяник. – М.: Просвещение, 2005.

**Оборудование и приборы:**

1. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль;

2. Комплект стереометрических тел (демонстрационный);

3.Портреты выдающихся деятелей математики;

4. Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.);

5. Набор планиметрических фигур.