**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 8**

**с углубленным изучением отдельных предметов»**

**(МАОУ «Средняя школа № 8»)**

Утверждено приказом

управления образования

Администрации г. Когалыма

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г. № \_\_\_\_

***Что делать, если задача не решается***

**Программа курса по выбору для учащихся 9 классов**

**(34часа)**

Автор - составитель программы:

Чернова Ольга Васильевна,

учитель математики

МАОУ «Средняя школа №8»

г. Когалыма

первая квалификационная категория

г. Когалым

2013 год

**Пояснительная записка**

**Актуальность курса.** Общеизвестно, что геометрическая линия является одной из центральных линий курса математики. Она предполагает систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовку аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин.

С другой стороны, необходимость усиления геометрической линии обуславливается следующей проблемой: задания раздела «Геометрия» государственной итоговой аттестации по математике в 9 классе, задания части В и С единого государственного экзамена в 11 классе предполагают решение геометрических задач. Итоги экзаменов показывают, что учащиеся плохо справляются с этими заданиями или вообще не приступают к ним. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт в решении геометрических задач.

Данный курс позволит учащимся ответить на вопрос: «Что делать, если задача не решается?», имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам.

Научиться решать задачи по геометрии значительно сложнее, чем по алгебре. Это связано с обилием различных типов геометрических задач и с многообразием приемов и методов их решения. Основная трудность при решении этих задач обычно возникает по следующим причинам:

-ученик чувствует отчаяние и неуверенность в том, что он не в силах решить задачу;

( поэтому на первом занятие дается ответ на вопрос, что делать, если задача не решатся)

- планиметрический материал либо был плохо усвоен в школе, либо плохо сохранился в памяти (в течение занятий идет повторение и закрепление материала изученного на уроках);

- для решения задачи нужно знать некоторые методы и приемы решения, которые либо не рассматриваются при изучении планиметрии, либо не отрабатываются (знакомство с новыми приемами и методами решения задач);

- в «нетипичных» задачах, в которых представлены не самые знакомые конфигурации, надо уметь применять известные факты и решать базисные задачи, которые входят как составной элемент во многие задачи.

По данным статистической обработки результатов выпускных экзаменов, а также вступительных экзаменов в различные вузы планиметрические задачи вызывают трудности не только у слабых, но и у более подготовленных учащихся. Как правило, это задачи, при решении которых нужно применить число геометрических фактов из школьного курса в измененной ситуации, а вычисления не содержат длинных выкладок. Решая такую задачу, ученик должен в первую очередь проанализировать предложенную в задаче конфигурацию и увидеть те свойства, которые необходимы при решении.

Выходом из создавшегося положения может служить рассмотрение в рамках данного курса вопросов, которые достаточно часто встречаются в заданиях на экзаменах и которые вызывают затруднения.

Предлагаемый курс является практико-ориентированным и предназначен для учащихся 9 классов. Количество учебных часов - 34.

После изучения курса учащиеся сами могут найти способы и приемы для самостоятельного решения задач из различных источников, что будет способствовать формированию дальнейшей самостоятельной поисковой деятельности.

Данный курс направлен на систематизацию и расширение знаний учащихся. Материал для занятий поможет учащимся в подготовке к выпускным и вступительным экзаменам по геометрии, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

**Цель курса:** создать условия для самореализации учащихся в процессе учебной математической деятельности,обобщения и систематизирования знаний учащихся по основным разделам планиметрии.

**Задачи курса:**

-помочь учащимся проявлять настойчивость и терпение при решении трудных для них задач;

- дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера, областью применения которых являются задачи;

- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения планиметрических задач;

-- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;

- развить интерес и положительную мотивацию изучения геометрии.

Структура курса представляет собой пять логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Все занятия направлены на расширение и углубление базового курса.

**Используемые педагогические технологии:**

*Технология проблемного обучения* (такая организация занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями и развитие мыслительных способностей).

*Технология коллективного способа обучения* (такая организация занятий, при которой происходит общение учащихся в мини-группах по 2-3 человека, когда каждый учит каждого).

*Технология поэтапного формирования умственных действий* (такая организация занятий, при которой познание нового происходит за несколько этапов и формируется алгоритм решения конкретных типов задач).

*Технология уровневой дифференциации* (такая организация занятий, при которой происходит обучение каждого учащегося на уровне его возможностей и способностей).

*Компьютерная технология.*

**Основной тип занятий** - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: практические занятия, семинары, экскурсы в историю математики, лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Изучение данного курса заканчивается проведением итоговой контрольной работы.

**Критерии при выставлении оценок:**

Оценка «отлично»: учащийся освоил теоретический материал курса, получил навыки в его применении при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными домашними заданиями учащийся продемонстрировал умение работать самостоятельно.

Оценка «хорошо»: учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что может справиться со стандартными заданиями; выполняет домашнее задание прилежно; наблюдаются определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений учащегося.

Оценка «удовлетворительно»: учащийся освоил наиболее простые идеи и методы решений, что позволило ему достаточно успешно решать простые задачи.

**Ожидаемые результаты**

1. Получение дополнительных представлений о решении геометрических задач и их широком спектре применений.  
2. Развитие познавательных интересов, творческих способностей учащихся.  
3. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа при решении  задач.  
4. Качественная подготовка к итоговой аттестации по геометрии.        
5. Сознательное определение учеником профиля обучения на старшей ступени.

В результате изучения курса учащиеся должны

**знать:**

* ключевые теоремы, формулы курса планиметрии в разделе «Треугольники», «Четырехугольники», « Окружность»;
* основные алгоритмы решения задач, метод опорного элемента и метод вспомогательного параметра; координатный метод, векторный метод, метод ключевых задач, метод дополнительных построений.

**уметь:**

* не отчаиваться, так как большинство школьных задач доступны ученикам и проявлять настойчивость и терпение;
* точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
* применять имеющиеся теоретические знания для решения задач;
* уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
* применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;
* применять свойства геометрических преобразований к решению задач.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела, темы | Количество часов | | | Форма проведения | Образова  тельный  продукт |
| Всего | Теоретические занятия | Практические занятия |
| 1. | Вводное занятие | 1 | 1 |  | Беседа, |  |
| 2. | Изучение задачи. | 4 | 2 | 2 | Семинар практикум  С.Р. | Конспект лекции, классификация задач |
| 3. | Поиск решения задачи | 15 | 6 | 9 | Семинар практикум  С.Р. | Конспект лекции, алгоритм нахождения способа решения задач, поисковые схемы-модели задач, метод проб и ошибок |
| 4. | Осуществление плана проверки и обоснование | 4 | 2 | 2 | Семинар практикум  С.Р. | Конспект лекции, способы проверки. |
| 5. | Заключительный этап решения задачи | 4 | 1 | 3 | Семинар практикум  С.Р. | Конспект лекции, результаты исследований правильности решения задач |
| 6. | Решение задач по темам:  «Треугольник», «Четырехугольник», «Окружность» | 5 |  | 5 | Семинар практикум  С.Р. | Мини-справочник учащегося |
| 7. | Итоговая контрольная работа | 1 |  | 1 | Контрольная работа | рекомендации |

**Содержание программы.**

**Тема 1**. **Вводная беседа(1 час).**

**Тема 2.** **Изучение задачи(4 часа)**.

Рекомендации. Первые шаги. Пояснения. Как различать свойства и признаки.

Зачем разделять условие на части. Зачем записывать все условия и требования.

Что такое определение. Как выбирают обозначения.

**Методы обучения**: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

**Формы контроля:** проверка задач для самостоятельного решения; самостоятельная работа, тесты компьютерной программы « Планиметрия»

**Тема 3.** **Поиск решения задачи (15 часов).**

Начало поиска. Выбор направления поиска. Видоизменение задачи. Пояснения

Зачем выдвигать несколько гипотезы. Что значит решить попеременно.

В каком случае часть задачи в начале решения не используется.

Как разделяют задачу на части. Зачем вводить новую переменную.

Когда и какие делают вспомогательные построения. Как можно изменить чертеж.

Когда рассматривают частные случаи. Метод опорного элемента. Примеры применения векторов к решению задач. Примеры применения метода координат. Как решаются задачи методом от противного.

**Методы обучения:** лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

**Форма контроля:** проверка задач для самостоятельного решения.

**Тема 4.** **Осуществление плана проверка и обоснование(4 часа).**

Из-за чего решение может быть неверным. Как проверить решение.

Зачем давать обоснование.

**Методы обучения**: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Формы контроля: проверка задач для самостоятельного решения; самостоятельная работа.

**Тема 5.** **Заключительный этап решения задачи(4часа).**

Когда равные фигуры считают за одно решение. Зачем составлять подобную задачу.

Как пригодится решенная задача.

**Методы обучения:** лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

**Форма контроля:** проверка задач для самостоятельного решения.

**Тема 6.** **Решение задач (5 часов).**

«Треугольник» , «Четырехугольник», «Окружность».

**Методы обучения:** выполнение тренировочных упражнений.

**Формы контроля:** проверка задач для самостоятельного решения; самостоятельная работа.

**Тема 7.** **Итоговая контрольная работа (1 час).**

**Общие методические рекомендации**.

Геометрия - наиболее уязвимое звено школьной математики. Это связано как с обилием различных типов геометрических задач, так и с многообразием приемов и методов их решения. Очень часто ученик задает вопрос: «Что делать, если задача не решается?» Умение решать задачу необходимо и экономисту, и врачу, и юристу и многим другим. А для успешного его решения, как говорил Декарт, необходим метод.

*Основные этапы решения задачи:*

*1.Изучение задачи. Главная цель* – помочь досконально изучить задачу.

1.1.Узнать, что дано, какие выбраны объекты и как они связаны между собой, Вспомнить их свойства и признаки.

1.2.Разделить все, что дано на отдельные части, их называют условиями задачи.

1.3.Понять, что надо найти или доказать, какие объекты надо найти и как они связаны между собой.

1.4. Разделить все, что надо найти, на отдельные части, их называют требованиями задачи.

1.5.Записать условие и требования, проверить все ли записано.

1.6. Убедиться, что понят каждый термин задачи.

1.7. Ввести обозначения.

1.8.Построить чертеж, нарисовать схему.

*2.Поиск решения. Главная цель* – помочь найти способ решения задачи.

2.1.Вспомнить встречалась ли близкая ей задача, в чем сходство.

2.2.Продумать какие теоремы, формулы, определения могли бы пригодиться.

2.3.Выдвинуть гипотезу.

2.4.Попытаться решить задачу, сделать дополнительное построение, изменить что то в чертеже, применить один из методов.

2.5. Составить план решения.

*3.Осуществление плана решения, обоснования.*

3.1. Проверить - нет ли лишних действий в плане.

3.2.Проверить - все ли случаи рассмотрены, проверить вычисления.

*4. Заключительный этап.*

4.1. Исследовать решение, при каких условиях есть решение, и при каких нет, сколько решений имеет задача или при каких условиях решения нет.

4.2. Попытаться найти другие способы решения.

*Методы решения геометрических задач.*

При решении геометрических задач обычно используются три основных метода:

* геометрический - когда требуемое утверждение выводится с помощью логических рассуждений из ряда известных теорем;
* алгебраический - когда искомая геометрическая величина вычисляется на основании различных зависимостей между элементами геометрических фигур непосредственно или с помощью уравнений;
* комбинированный - когда на одних этапах решение ведется геометрическим методом, а на других - алгебраическим.

Какой бы путь ни был выбран, успешность его использования зависит, естественно, от знания теорем и умения применять их. В качестве основного метода решения геометрических задач, который стоит освоить и отработать в первую очередь, выступает алгебраический метод.

В качестве примера показать *метод опорного элемента и метод вспомогательного параметра. Метод опорного элемента* является основным методом составления уравнений в геометрических задачах и заключается в следующем: один и тот же элемент (сторона, угол, площадь, радиус и т. д.) выражается через известные и неизвестные величины двумя разными способами, и полученные выражения приравниваются. Довольно часто в качестве опорного элемента выбирают площадь фигуры. Тогда говорят, что для составления уравнения используется метод площадей. Если в задаче требуется найти отношение каких-либо величин, то, как правило, задача решается *методом вспомогательного параметра.* Это значит, что в начале решения мы объявляем какую-либо величину известной, обозначив ее, например, буквой а, затем выражаем через а те величины, отношение которых требуется найти. Когда составляется искомое отношение, вспомогательный параметра сокращается. Метод вспомогательного параметра применяется в задачах, где геометрическая фигура определена с точностью до подобия. Кроме вышеперечисленных методов рассматриваются еще *координатный метод, векторный метод, метод ключевых задач, метод дополнительных построений.*

Таким образом, умение решать геометрические задачи определяется четырьмя слагаемыми: 1) чертеж; 2) метод; 3) владение определенным объемом геометрических фактов и теорем; 4) наличие достаточно активно используемого запаса опорных задач.

**Литература для учителя**

1. Алтынов, П. И Геометрия. Тесты. 7-9 кл.: учебно-метод. пособие. - М.: Дрофа. 1998.

2. Варшавский, И к., Ганшвили, М я., Глазков Ю. А. Планиметрия на едином государственном экзамене // Математика для школьников. - 2006.

3..Гайштут А, Литвиненко Г. Планиметрия: задачник к школьному курсу. -М; АСТ- ПРЕСС. Магистр-1998

4. Галицкий, М Л, Гольдман, А. М, 3вавич, Л И Курс геометрии 8 класса в задачах. - М., 1996.

5. Горд ин, Р. К. Планиметрия. 7-9 кл. - 2 изд., испр. - М.: ЦНМО, 2004.

6.3ив, Б. Г Дидактические материалы по геометрии для 8-9 кл.¬: Просвещение, 2001.

7. Каганов, Э. Д 400 самых интересных задач с решениями школьному курсу математики для 6-11 классов. - М.: ЮНВЕС, 1998.

8. Киселев, А. П. Элементарная геометрия: книга для учителя. - М.: Просвещение, 1980.

9. Кущенко, В. С. Сборник конкурсных задач по математике с решениями. - Ленинград: Изд-во «Судостроение», 1965.

10. Лысенко Ф.Ф. Геометрия Новые задания ГИА-2013,Ростов-на-Дону; Легион.2012

11. Мордкович, А. Г. Беседы с учителями математики: учебно¬метод. пособие. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: 000 «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 000 «Издательство «Мир и образование», 2005.

12.Мугаллимова С.Р. Векторы для школьников Часть» Векторный метод решения задач .Издательство сфера, Омск 2008

13. Никулин, А. В., Кукуш, А. г., Татаренко, 10. С. Геометрия на плоскости (планиметрия): уч. пос. / под общ. ред. Ю. С. Татаренко. - Минск: ООО «Попурри», 1996.

14. Потоскуев, Е. В. Геометрия. 9-11 кл.: задачник. - М.: Дрофа. 2003.

15. Прасолов, В. В. Задачи по планиметрии. Ч. 1. - М.: Наука, гл. ред. физ.-мат. литературы, 1986.

16. Черняк, А. А., Черняк,)К А.,Доманова, 10. А. Подготовка к тестированию: геометрия. - СПб: БХВ-Петербург, 2005.

17. Шарыгин, И Ф., Шарыгин, Д И 2200 задач по геометрии для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2001.

**Литература для учащихся**

1. Александров, А. д., Вернер, А. л., Рыжик, В. И. Геометрия. 9 КЛ.: - М.: Просвещение, 1991.

2. Атанасян, Л. С. и др. Геометрия. 7-9 КЛ.: - М.: Просвещение, 1996.

3. Бардушкин, В. В., Кожухов, И. Б. Геометрия-8: рабочая тетрадь. - М.: Открытый мир, 1998.

4. Математика. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 1999.

5.Лысенко Ф.Ф. Геометрия Новые задания ГИА-2013,Ростов-на-Дону; Легион.2012

6. Погорелов, А. В. Геометрия: учебник для 7-11 кл. средней школы - М.: Просвещение, 1991.

7. Потоскуев, Е. В. Геометрия. 9-11 КЛ.: учебник. Задачник. ¬.: Дрофа, 2003.

8. Шарыгин, И. Ф. Геометрия. 9-11 кл.: учебное пособие. - М.: Дрофа, 1997.

9. Шарыгин, И Ф., Шарыгин, Д И 2200 задач по геометрии для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2001.

10. Энциклопедический словарь юного математика. - М.: Педагогика, 1989.