**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА** Математические знания, представления о роли математики в современном мире стали необходимыми компонентами общей культуры. Элективные занятия углубляют знания учащихся по основному курсу, предоставляют возможность учащимся приобретать умения решать более трудные и разнообразные задачи.   
Математика является профилирующим предметом на вступительных экзаменах в вузы по широкому спектру специальностей. В старших классах углубление основного курса выполняет функции подготовки к продолжению образования и к сдаче экзамена по математике. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно – теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.   
 Предметом данного элективного курса является достаточно сложный раздел школьной программы – геометрия. Как показывает практика, геометрические задачи вызывают наибольшие затруднения у учащихся при сдаче ОГЭ и ЕГЭ по математике. Итоги экзамена показали, что учащиеся плохо справлялись с этими заданиями или вообще не приступали к ним. Можно выделить следующие недостатки в подготовке выпускников: формальное усвоение теоретического содержания курса геометрии, неумение использовать изученный материал в ситуации, которая отличается от стандартной. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт в решении геометрических задач. При изучении математики в старших классах на профильном уровне необходимы систематизация знаний, полученных учащимися в основной школе, выделение общих методов и приемов решения геометрических задач, демонстрация техники решения геометрических задач, закрепление навыков решения геометрических задач. В связи с этим необходимо делать акцент не только на овладение теоретическими фактами, но и на развитие умений решать геометрические задачи разного уровня сложности и математически грамотно их записывать. Повторение геометрического материала по разделам позволяет реализовать широкие возможности для дифференцированного обучения учащихся.  
 Тематика задач, предлагаемых при изучении данного элективного курса, выходит за рамки основного курса, и уровень их трудности – повышенный.   
 Поскольку изучение курса геометрии дает возможность учащимся приобрести опыт дедуктивных рассуждений, учит их умению доказывать основные теоремы курса, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, то в профильном (углубленном) обучении математики данная линия приобретает еще большую значимость в связи с расширением содержательной составляющей курса геометрии. Рассмотрение избранных теорем планиметрии, выходящих за рамки основного курса, а также решение избранных задач различными методами подчеркивают красоту содержания учебного предмета, способствуют воспитанию эстетического восприятия геометрии, помогает выбирать из всех известных методов решения или доказательства наиболее рациональный.  
 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 (физики, черчения и т. д.) и курса стереометрии.  
Данный курс «Избранные задачи планиметрии» ориентирован на учащихся 9 класса, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового. Он не дублирует и не является простым углублением содержания основного курса геометрии средней школы.    
 Курс имеет общеобразова­тельное значение, способствует развитию логического мышле­ния учащихся. Программа данного элективного курса ориенти­рована на приобретение определенного опыта решения планиметрических задач.  
***Целями данного курса являются:***

* Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.
* Развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.
* Расширение кругозора учащихся, повышение мотивации к изучению предмета.
* Стимулирование познавательного интереса, развитие творческих способностей.
* Развитие умения выделять главное, сравнивать, обобщать изученные факты.
* Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
* Развитие графической культуры учащихся, развитие геометрического воображения и образного пространственного, логического мышления

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются***следующие задачи:***

* Обобщить, систематизировать, углубить знания учащихся по планиметрии.
* Научить осознанному применению методов решения планиметрических задач.
* Обеспечить диалогичность процесса обучения математике.
* Способствовать формированию осознанных мотивов дальнейшего изучения математики на более углубленном уровне.
* Развивать интерес школьников к геометрии как важнейшей части математики.
* Побуждать желание выдвигать гипотезы о неоднозначности решения и аргументированно доказывать их.
* Формировать навыки работы с дополнительной научной литературой и другими источниками информации.
* Способствовать развитию умений работать в малых творческих группах.
* Научить учащихся применять аппарат алгебры к решению геометрических задач.
* Успешная сдача экзамена по математике в форме ЕГЭ и подготовка к обучению в вузе.

Содержание курса предполагает работу с различными ис­точниками математической литературы. Содержание каждой темы элективного курса включает в себя самостоятельную рабо­ту учащихся.  
Данный курс рассчитан на 17 часов и содержит следую­щие основные разделы:  
1. Треугольники  
2. Четырехугольники   
 3. Окружность  
4. Метод координат  
 5. Правильные многоугольники

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ КУРСА**  
***Учащиеся должны знать:***

* ключевые теоремы, формулы курса планиметрии в разделах Треугольники, Четырехугольники, Окружность, Метод координат, Правильные многоугольники;
* знать свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении планиметрических задач;
* знать свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении задач;
* знать формулы площадей геометрических фигур и уметь применять их при решении задач.  
  ***Учащиеся должны уметь:***
* правильно анализировать условия задачи;
* выполнять грамотный чертеж к задаче;
* выбирать наиболее рациональный метод решения и обосновывать его;
* в сложных задачах использовать вспомогательные задачи (задачи – спутники);
* логически обосновывать собственное мнение;
* использовать символический язык для записи решений геометрических задач;
* следить за мыслью собеседника; корректно вести дискуссию.
* применять имеющиеся теоретические знания при решении задач;
* использовать возможности персонального компьютера (ПК) для самоконтроля и отработки основных умений, приобретенных в ходе изучения курса.   
  **Учащийся *должен владеть****:*
* анализом и самоконтролем;
* исследованием ситуаций, в которых результат принимает те или иные количественные или качественные формы.

Изучение данного курса *дает учащимся возможность:*

* повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса планиметрии;
* освоить основные приемы решения задач;
* овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
* познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
* повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
* познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
* проводить полное обоснование при решении задач;

***Формы работы:*** коллективная, групповая и индивидуальная.   
***Методы работы:*** исследовательский и частично-поисковый.   
***Виды деятельности на занятиях:*** лекция, беседа, практикум, консультация, работа с

компьютером.   
***При решении задач по курсу планиметрии одновременно активно реализуются основные методические принципы:***

* *принцип параллельности*;
* *принцип вариативности*;
* *принцип самоконтроля*;
* *принцип регулярности;*
* *принцип последовательного нарастания сложности.*   
  **СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ**  
  Включенный в программу материал может применяться для разных групп учащихся, что достигается обобщенностью включенных в нее заданий, их отбором в соответствии с задачами профильной подготовки.  
  ***Тема 1. Треугольники***  
  Треугольники и их виды. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Изопериметрическая задача. Теоремы синусов и косинусов. Четыре замечательные точки треугольника. Свойства замечательных точек треугольника. Площадь треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Подобные треугольники. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках в треугольнике. Теорема Чевы. Теорема Менелая.   
  ***Тема 2. Многоугольники***  
  Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Свойство диагоналей выпуклого четырехугольника. Параллелограмм. Теоремы Вариньона и Гаусса. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Трапеция. Вписанные и описанные четырехугольники. Площадь прямоугольника, параллелограмма и трапеции.

Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности в правильные многоугольники. Длина окружности. Площадь правильного многоугольника.   
***Тема 3. Окружность***  
Характеристическое свойство окружности. Углы, связанные с окружностью: вписанный, угол между хордой и секущей, угол между касательной и хордой. Теорема о квадрате касательной. Теорема Паскаля. Вневписанные окружности треугольника. Комбинации окружности с другими геометрическими фигурами. Окружности, вписанные и описанные около треугольника, применение формул.  
***Тема 4. Метод координат***  
Координаты точек и векторов. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Теорема Стюарта. Скалярное произведение векторов. Теорема Эйлера.  
***КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Тема*** | | ***Кол-во часов*** | ***Форма проведения занятия*** | ***Форма контроля*** |  |
|  | **Тема 1. Треугольники (5 часов)** | | | | |  |
| 1 | Треугольники и их виды. Соотношения между сторонами и углами треугольника. | | 1 | Лекция-беседа | Практикум |  |
| 2 | Теорема Пифагора. Изопериметрическая задача. Теоремы синусов и косинусов. Площадь треугольника. | | 1 | Лекция, практическое  занятие | Тест |  |
| 3 | Четыре замечательные точки треугольника. Свойства замечательных точек треугольника. | | 1 | Лекция, выступления учащихся | Практикум |  |
| 4 | Подобные треугольники. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках в треугольнике. | | 1 | Семинар | Самостоятельная работа |  |
| 5 | Теорема Чевы. Теорема Менелая. Свойство биссектрисы треугольника. | | 1 | Практикум решения задач | Практикум |  |
|  | **Тема 2. Многоугольники (5 часов)** | | | | |  |
| 6 | Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Свойство диагоналей выпуклого четырехугольника. | | 1 | Лекция-беседа | Практикум |  |
| 7 | Параллелограмм. Теоремы Вариньона и Гаусса. | | 1 | Лекция, практическое  занятие | Самопроверка |  |
| 8 | Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Трапеция. | | 1 | Семинар | Тест |  |
| 9 | Площадь прямоугольника, параллелограмма, и трапеции. | | 1 | Практикум решения задач | Практикум |  |
| 10 | Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности. | 1 | | Лекция, выступления учащихся | Практикум |  |
|  | **Тема 3. Окружность (4 часа)** | | | | |  |
| 11 | Характеристическое свойство окружности. Углы, связанные с окружностью: вписанный, угол между хордой и секущей, угол между касательной и хордой. | | 1 | Лекция-беседа | Практикум |  |
| 12 | Теорема о квадрате касательной. Теорема Паскаля. | | 1 | Лекция, практическое  занятие | Тест |  |
| 13 | Вневписанные окружности треугольника. | | 1 | Лекция, выступления учащихся | Практикум |  |
| 14 | Окружности, вписанные и описанные около треугольника. | | 1 | Практикум решения задач | Практикум |  |
|  | **Тема 4. Метод координат (2 часа)** | | | | |  |
| 15 | Координаты точек и векторов. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. | | 1 | Семинар | Практикум |  |
| 16 | Теорема Стюарта. Скалярное произведение векторов. Теорема Эйлера. | | 1 | Практикум решения задач | Тест |  |
| 17 | Итоговое занятие | | 1 | Выступление учащихся с проектами |  |  |
|  | ***Итого*** | | ***17*** |  |  |  |

ЛИТЕРАТУРА  
Д л я у ч а щ и х с я:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., и др. Геометрия. Доп. главы к учебнику 8 кл.: Учеб пособие для учащихся школ и классов с углубл. изуч. математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. – 3-е изд. – Вита-Пресс, 2003.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., и др. Геометрия. Доп. главы к учебнику 9 кл.: Учеб пособие для учащихся школ и классов с углубл. изуч. математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. – 3-е изд. – Вита-Пресс, 2003.
3. Гнеденко Б.В. Энциклопедический словарь юного математика. – М.: Педагогика, 1989.
4. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. – М.: Просвещение, 1992.
5. Шарыгин И.Ф. Геометрия: 9 – 11 кл.: Задачник. От учебной задачи к творческой: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 1996.
6. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Глав. ред. М.Д. Аксенова. – М.: Аванта +, 2000.

Д л я у ч и т е л я:

1. Алтынов П. И. Геометрия. Тесты. 7–9. – М.: Дрофа, 1998.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., и др. Геометрия. Доп. главы к учебнику 8 кл.: Учеб пособие для учащихся школ и классов с углубл. изуч. математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. – 3-е изд. – Вита-Пресс, 2003.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., и др. Геометрия. Доп. главы к учебнику 9 кл.: Учеб пособие для учащихся школ и классов с углубл. изуч. математики / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. – 3-е изд. – Вита-Пресс, 2003.
4. Бутузов В.Ф. Планиметрия. Пособие для углубленного изучения математики / В.Ф. Бутузов С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, С.А. Шестаков, И.И. Юдина. − М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.
5. Гордин Р.К. Это должен знать каждый матшкольник. − 2-е изд., испр. − М.: МЦНМО, 2003.
6. Делоне Б., Житомирский О. Задачник по геометрии. М. – Л.: ГИТТЛ, 1950.
7. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. – М.: Просвещение, 1992.
8. Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С. Учимся решать задачи по геометрии. Учеб.-метод. пособие / В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. − К.: «Магистр-S», 1996.
9. Понарин Я.П. Элементарная геометрия: В 2 т. −Т.1: Планиметрия, преобразования плоскости. — М.: МЦНМО, 2004.
10. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии: Учебное пособие. − 5-е изд., испр. и доп. − М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2006.
11. Смирнов В.А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. − М.: МЦНМО: 2009.
12. Шарыгин Н.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике: решение задач. учеб. пособие для 11 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1991, с. 138–140.
13. Шарыгин И.Ф. Геометрия: 9 – 11 кл.: Задачник. От учебной задачи к творческой: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 1996.
14. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. Планиметрия / И.Ф. Шарыгин. М.: Наука, 1986.
15. Шарыгин И.Ф. Стандарт по математике: 500 геометрических задач: кн. для учителя / И.Ф. Шарыгин. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2007.
16. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. М.: ГИТТЛ, 1954. (Библиотека математического кружка. Выпуск 2 и 3).