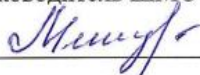


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Оренбургской области
Отдел образования Администрации Курманаевского района
МАОУ "Андреевская СОШ "

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Мишура В. В.

Протокол № 1
от «29» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора



Долматова О.Г.

«29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



Волбуев С. И.

Приказ О-118 от «30» 08 2023 г.



Программа
внеурочной деятельности
по геометрии
«Тетраэдр»
для 9,11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При поступлении в ВУЗы и СУЗы по многим специальностям математика является профилирующим предметом. При сдаче ОГЭ и ЕГЭ, как показывает практика, наибольшие затруднения вызывают геометрические задачи. Учащиеся плохо справляются с заданиями по геометрии или совсем не приступают к их решению. Одним из недостатков является формальное усвоение теоретического содержания курса геометрии, неумение использовать изученный материал в ситуации, которая отличается от стандартной. Для успешного решения геометрических задач требуются не только прочные знания основных определений и теорем, но и развитое геометрическое воображение, умение выполнять необходимые построения, иметь практический опыт их решения.

Задачи – неотъемлемая составная часть курса геометрии. Они являются не только основной формой закрепления теоретического материала, изученного учащимися, решение задач способствует развитию пространственных представлений учащихся, установлению взаимосвязи с другими дисциплинами (физикой, черчением и др.), подготовке их к практической деятельности.

Программа «Тетраэдр» предназначен для изучения в 9, 11 классах общеобразовательных школ и рассчитан на 34 часа. Тематика курса составлена с таким расчетом, чтобы систематизировать и обобщить полученные на уроках геометрии знания учащихся по определенным темам, одновременно расширить и углубить их, а также рассмотреть вопросы, изучение которых не предусмотрено школьной программой. Решение избранных задач различными методами подчеркнет красоту содержания геометрии, будет способствовать воспитанию эстетического восприятия предмета, поможет выбирать из всех известных методов решения или доказательства наиболее рациональный.

Программа данного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения геометрических задач.

Основная цель:

- совершенствование умений и навыков решения планиметрических и стереометрических задач по избранным темам геометрии.

Задачи:

- формировать и развивать аналитическое, логическое и образное пространственное мышление при проектировании решения задачи;
- развивать графическую культуру обучающихся;
- знакомить обучающихся с нестандартными подходами к решению различных геометрических задач;
- расширить и углубить знания и умения обучающихся по избранным темам геометрии;
- формировать навыки работы с дополнительной научной литературой и другими источниками информации;
- формировать опыт творческой деятельности обучающихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- развивать коммуникативные и общеучебные навыки работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел I. Обобщение курса планиметрии (13 часов)

Тема 1: Треугольник и его элементы (3 часа). Признаки равенства и подобия треугольников. Равнобедренный треугольник, его признаки и свойства. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема синусов и косинусов. Расширенная теорема синусов. Приемы нахождения медианы в треугольнике. Свойство биссектрисы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Свойство медианы, проведенной к гипотенузе прямоугольного треугольника. Формулы для вычисления площадей треугольников.

Замечательные точки треугольника. Формулы для вычисления радиусов вписанных и описанных окружностей около треугольников (в том числе, уточненные для частных случаев). Теоремы Чевы и Менелая.

Тема 2: Четырехугольники (3 часа).

Четырехугольник. Сумма внутренних углов выпуклого четырехугольника. Сумма внешних углов выпуклого четырехугольника.

Параллелограмм и трапеция как классы четырехугольников. Теорема Вариньона. Средние пропорциональные и средние геометрические в трапеции. Основные виды дополнительных построений в трапеции. Ромб, прямоугольник и квадрат как частные виды параллелограмма. Формулы для вычисления площадей основных классов четырехугольников: параллелограммов и трапеций. Понятие четырехугольника, вписанного или описанного около окружности. Свойства этих конфигураций. Теорема Птолемея.

Понятие опорного элемента и минимального базиса в решении геометрической задачи.

Тема 3: Площади многоугольников (3 часа).

Площадь фигуры. Аксиомы площади. Использование свойства аддитивности площади при разбиении и достраивании многоугольника.

Дополнительные теоремы о площадях треугольников. О разбиении треугольника на равновеликие. Об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, по равной высоте. Об отношении площадей треугольников с общим основанием и вершинами, лежащими на параллельной ему прямой.

Дополнительные теоремы о площадях четырехугольников. О площади произвольного выпуклого четырехугольника. О площади четырехугольника со взаимно перпендикулярными диагоналями. О площади равнобедренной трапеции по высоте, проведенной из вершины тупого угла.

Теорема Пифагора и формула Герона как ключевой момент в решении задач на нахождение площади фигур. Об отношении площадей подобных фигур. Соотношения между элементами фигур при вычислении площадей вписанных и описанных многоугольников.

Тема 4: Окружность и ее элементы (2 часа). Измерение углов, связанных с окружностью. Пропорциональные линии в круге. Комбинации окружностей.

Окружность и круг. Касательная к окружности, хорда. Дуга окружности, круговой сектор, сегмент, пояс.

Измерение углов, связанных с окружностью. Угол центральный и вписанный. Измерение центральных и вписанных углов. Величина угла, образованного касательной и хордой, имеющими общую точку на окружности. Величина угла с вершиной внутри круга, вне круга.

Тема 5: Хорды, секущие и касательные (2 часа).

Свойства хорд, секущих и касательных. Свойство радиуса, проведенного в точку касания касательной и окружности. Свойство отрезков касательных, проведенных к окружности из одной точки. Свойства дуг, заключенных между параллельными хордами. Свойства диаметра, перпендикулярного хорде. Произведение отрезков пересекающихся хорд. Свойства линий в касающихся и пересекающихся окружностях. Свойство линии центров двух касающихся окружностей. Связь расстояния между центрами двух касающихся окружностей и их радиусов (при касании внешнем и внутреннем). Свойство общей касательной двух окружностей, их общей хорды. Необходимое и достаточное условие касания извне двух окружностей.

Раздел II: Стереометрия (10 часов)

Тема 6: Многогранники (3 часа).

Призма. Площадь поверхности. Объём.

Пирамида. Площадь поверхности. Объём.

Правильные многогранники. Площадь поверхности. Объём.

Тема 7: Расстояние от точки до плоскости (1 час).

Определение расстояния от точки до плоскости. Определение и признак перпендикулярности прямой и плоскости. Определение и признак перпендикулярности плоскостей. Свойство перпендикулярных плоскостей. Алгоритм построения расстояния от точки до плоскости.

Тема 8: Угол между прямой и плоскостью (1 час).

Определение угла между прямой и плоскостью; перпендикуляра, наклонной, проекции; определение и признак перпендикулярности прямой и плоскости; определение и признак перпендикулярности плоскостей; теорема о трех перпендикулярах; свойство перпендикулярных плоскостей; алгоритм построения угла между прямой и плоскостью.

Тема 9: Расстояние между скрещивающимися прямыми (1 час).

Признак скрещивающихся прямых в пространстве, основные свойства.

Четыре метода вычисления расстояния между скрещивающимися прямыми:

- как длины построенного общего перпендикуляра,
- как расстояния между построенными параллельными плоскостями, содержащими исходные прямые,
- как расстояния от точки на одной из скрещивающихся прямых до параллельной плоскости, на которой находится вторая скрещивающаяся прямая;
- метод ортогонального проектирования;
- алгоритм применения метода ортогонального проектирования.

Тема 10: Линейный угол двугранного угла (1 час).

Составление алгоритма построения угла между плоскостями; определение двугранного угла и линейного угла двугранного угла;

нестандартный прием нахождения линейного угла двугранного угла.

Тема 11: Построение угла между прямыми (1 час).

Составление алгоритма построения угла между прямыми; особенности построения угла между прямыми в пространстве.

Тема 12: Задачи на построение сечения. Вычисление элементов сечения и его площади (2 часа).

Аксиомы стереометрии и следствия этих аксиом в решении стереометрических задач на построение. Некоторые правила построения сечения. Построение сечения, проходящего через три заданные точки, не лежащие на одной прямой. Построение сечения, проходящего через заданную прямую и не лежащую на ней точку. Приемы вычисления элементов сечения, его периметра и площади.

Решение задач на построение сечений многогранников с условиями параллельности. Построение сечения, проходящего через заданную прямую, параллельно другой заданной прямой. Построение сечения, проходящего через заданную точку, параллельно заданной плоскости. Построение сечения, проходящего через заданную точку параллельно каждой из двух скрещивающихся прямых. Приемы вычисления элементов сечения, его периметра и площади.

Раздел III: Практикум по решению геометрических задач (11 часов)

13. Практикум решения геометрических задач ОГЭ (1 и 2 части) (5 часов).

14. Практикум решения геометрических задач ЕГЭ базового и профильного уровней (5 часов)

15. Промежуточная аттестация. Тестирование (1 час).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитие мотивации учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметные результаты

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

- Способность использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач.
- Использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач.
- Владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.
- Определение общей цели и путей её достижения: умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.
- Владение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов и процессов в соответствии с содержанием учебного предмета «математика».
- Владение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты

Знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
 - существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
 - 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.
 - ключевые теоремы, формулы курса планиметрии и изученных разделов стереометрии : расстояние между двумя точками в пространстве, расстояние от точки до прямой в пространстве, расстояние от точки до плоскости в пространстве, расстояние между прямыми в пространстве, угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью в пространстве, угол между плоскостями в пространстве;
 - свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении планиметрических и стереометрических задач;
 - формулы площадей геометрических фигур и уметь применять их при решении задач
- 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;

- решать задачи по изученным темам, выполняя грамотный чертеж.

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.

- изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.

- строить сечения куба, призмы, пирамиды.

- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов	Контрольные работы, тестирования	Реализация Федеральной Программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел I. Обобщение курса планиметрии (13 часов)					
1	<i>Треугольник и его элементы</i>	3	1	День знаний	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
2	<i>Четырёхугольники</i>	3	1	День туризма	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
3	<i>Площади многоугольников</i>	3	1	День работника дошкольного образования	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
4	<i>Окружность и ее элементы</i>	2		День Учителя	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
5	<i>Хорды, секущие и касательные</i>	2		День народного единства. День матери в России	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
Раздел II: Стереометрия (10 часов)					
6	<i>Многогранники</i>	3	1	Международный день художника.	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
7	<i>Расстояние от точки до плоскости</i>	1		День конституции РФ	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
8	<i>Угол между прямой и плоскостью</i>	1		День матери в России.	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
9	<i>Расстояние между скрещивающимися прямыми</i>	1		День Государственного герба РФ.	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
10	<i>Линейный угол двугранного угла</i>	1		День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников ОВД России.	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
11	<i>Построение угла между прямыми</i>	1		35 лет со дня вывода советских войск из Республики Афганистан.	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
12	<i>Задачи на построение сечения. Вычисление элементов сечения и его площади</i>	2		День защитника Отечества	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
Раздел III: Практикум по решению геометрических задач (11 часов)					
13	<i>Практикум решения геометрических задач</i>	5		Международный женский	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru

	ОГЭ.			день. День космонавтики. Всемирный день Земли.	
14	Практикум решения геометрических задач базового уровня (БУ) и профильного уровня (ПУ) ЕГЭ.	5		День Победы. Международный день музеев.	Библиотека ЦОК Resh.edu.ru
15	Промежуточная аттестация. Тестирование	1	1		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
Раздел I. Обобщение курса планиметрии (13 часов)				
<i>Треугольник и его элементы (3 часа)</i>				
1	Виды треугольников. Равенство треугольников. Подобие треугольников. Теорема Фалеса. Площадь треугольника.	1		
2	Прямоугольный треугольник. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Свойство медианы.	1		
3	Замечательные точки треугольника. Радиусы вписанных и описанных окружностей. Теоремы Чевы и Менелая	1		
<i>Четырёхугольники (3 часа)</i>				
4	Прямоугольник. Параллелограмм. Ромб. Квадрат. Теорема Вариньона	1		
5	Трапеция. Средние пропорциональные и средние геометрические в трапеции.	1		
6	Вписанные и описанные четырёхугольники.	1		
<i>Площади многоугольников (3 часа)</i>				
7	Площадь фигуры. Аксиомы площади.	1		
8	Виды отношений площадей треугольников.	1		
9	Отношение площадей подобных фигур. Соотношения между элементами фигур при вычислении площадей вписанных и описанных многоугольников.	1		

<i>Окружность и ее элементы (2 часа)</i>				
10	Окружность и круг. Касательная к окружности, хорда. Дуга окружности, круговой сектор, сегмент, пояс.	1		
11	Угол центральный и вписанный. Измерение центральных и вписанных углов. Величина угла с вершиной внутри круга, вне круга.	1		
<i>Хорды, секущие и касательные (2 часа)</i>				
12	Свойства хорд, секущих и касательных. Произведение отрезков пересекающихся хорд.	1		
13	Свойство линии центров двух касающихся окружностей. Свойство общей касательной двух окружностей, их общей хорды.	1		
Раздел II: Стереометрия (10 часов)				
<i>Многогранники (3 часа)</i>				
14	Призма	1		
15	Пирамида	1		
16	Правильные многогранники.	1		
<i>Расстояние от точки до плоскости (2 часа)</i>				
17	Определение расстояния от точки до плоскости. Свойство перпендикулярных плоскостей.	1		
<i>Угол между прямой и плоскостью (2 часа)</i>				
18	Определение угла между прямой и плоскостью; перпендикуляра, наклонной, проекции; Теорема о трех перпендикулярах.	1		
<i>Расстояние между скрещивающимися прямыми (2 часа)</i>				
19	Признак скрещивающихся прямых в пространстве, основные свойства. Четыре метода вычисления расстояния между скрещивающимися прямыми.	1		
<i>Линейный угол двугранного угла (2 часа)</i>				
20	Составление алгоритма построения угла между плоскостями. Определение двугранного угла и линейного угла двугранного угла; Нестандартный прием нахождения линейного угла двугранного угла.	1		
<i>Построение угла между прямыми (2 часа)</i>				
21	Составление алгоритма построения угла между прямыми. Особенности построения угла между прямыми в пространстве.	1		
<i>Задачи на построение сечения. Вычисление элементов сечения и его площади (5 часов)</i>				
22	Сечение многогранников. Некоторые правила построения сечения. Метод следов.	1		

23	Решение задач на вычисление площадей сечений.	1		
Раздел III:				
Практикум по решению геометрических задач (11 часов)				
<i>Практикум решения геометрических задач ОГЭ</i>				
24	Решения геометрических задач формата ОГЭ. Задания типа № 15, №16. (1 часть ОГЭ)	1		
25	Решения геометрических задач формата ОГЭ. Задания типа № 17, №18. (1 часть ОГЭ)	1		
26	Решения геометрических задач формата ОГЭ. Задания типа № 19. Анализ геометрических высказываний.	1		
27	Решения геометрических задач на доказательство. Задания типа № 24 (ОГЭ 2 часть)	1		
28	Решения геометрических задач на доказательство. Задания типа № 23, № 25 (ОГЭ 2 часть)	1		
<i>Практикум решения геометрических задач ЕГЭ</i>				
29	Решения геометрических задач БУ ЕГЭ (№ 9, № 10, № 12)	1		
30	Решения геометрических задач БУ ЕГЭ (№ 11, № 13).	1		
31	Решения геометрических задач ПУ ЕГЭ (№3, №6, №8).	1		
32	Решения геометрических задач ПУ ЕГЭ (№14)	1		
33	Решения геометрических задач ПУ ЕГЭ (№16)	1		
34	Промежуточная аттестация. Тестирование.	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для учащихся:

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. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / – 18-е изд. – М. : Просвещение, 2009. - 255 с
4. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Рабочая тетрадь по Геометрии для 10 класса. – М., Просвещение, 2010. – 82 с
5. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. – М.: Просвещение, 1992.
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия: 9 – 11 кл.: Задачник. От учебной задачи к творческой: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 1996.

Интернет – ресурсы:

Министерство образования РФ:

<http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>;

<http://www.edu.ru/>

Тестирование online: 5 - 11 классы:

<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников:

<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия:

Для учителя:

1. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс / Б. Г. Зив. – 10-е изд. – М. : Просвещение, 2009. – 159 с. : ил.
2. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс / Б. Г. Зив. – 10-е изд. – М. : Просвещение, 2008. – 128 с. : ил.
3. Алтынов П. И. Геометрия. Тесты. 7–9. – М.: Дрофа, 1998.
4. 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.
5. 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.
6. 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.

7. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Рабочая тетрадь по Геометрии для 10 класса. – М., Просвещение, 2010. – 82 с
8. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. – М.: Просвещение, 1992.
9. 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.
10. Шарыгин Н.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике: решение задач. учеб. пособие для 11 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1991
11. Шарыгин И.Ф. Геометрия: 9 – 11 кл.: Задачник. От учебной задачи к творческой: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 1996.
12. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. Планиметрия / И.Ф. Шарыгин. М.: Наука, 1986.
13. Шарыгин И.Ф. Стандарт по математике: 500 геометрических задач: кн. для учителя / И.Ф. Шарыгин. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2007.
14. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс / Б. Г. Зив. – 10 изд. – М. : Просвещение, 2009. – 159 с. : ил.
15. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс / Б. Г. Зив. – 11 изд. – М. : Просвещение, 2008. – 128 с. : ил.
16. Рабинович Е. М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 кл. Геометрия. – М.: Просвещение, 2011. – 170 с. : ил.

Интернет – ресурсы:

Министерство образования РФ:

<http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>;

<http://www.edu.ru/>

Тестирование online: 5 - 11 классы:

<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская:

<http://teacher.fio.ru>

Новые технологии в образовании:

<http://edu.secna.ru/main/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников:

<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

Мега энциклопедия Кирилла и Мефодия: