

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Адмиралтейского района

ГБОУ школа №234

РАССМОТРЕНО

Председатель школьного
методического объединения
учителей естественнонаучного
цикла



Бабенко И.И.

Протокол №5 от «15» июня
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Седых И.А.
Приказ №50 от «15» июня
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся 9 классов

2023

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; примерных программ по математике 5-9 классов, соответствующих стандартам второго поколения; сборника рабочих программ по геометрии 7-9 классов (составитель Т.А. Бурмистрова); базисного учебного плана ГБОУ школа № 234 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга.

Преподавание геометрии ведётся на основе УМК Л.С. Атанасяна и др.

Цель содержания раздела “Геометрия”

развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Объектом геометрии являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Программа направлена на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений;
- 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 части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научнотехнического прогресса;
- развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

Содержание курса геометрии (общая характеристика курса).

В курсе геометрии 9-го класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умения рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемым действиям. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Программой отводится на изучение геометрии по 2 урока в неделю, что составляет 68 часов в учебный год. Из них контрольных работ 5 часов, которые распределены по разделам следующим образом: «Метод координат» - 1 час, «Соотношение между сторонами и углами треугольника» - 1 час, «Длина окружности и площадь круга» - 1 час, «Движения» - 1 час и 1 час на итоговую административную контрольную работу.

Данное планирование определяет достаточный объем учебного времени для повышения математических знаний учащихся в среднем звене школы, для улучшения усвоения других учебных предметов.

Промежуточная аттестация проводится в форме самостоятельных и проверочных работ в конце логически законченных блоков учебного материала. После изучения каждой темы обучающиеся пишут тест и сдают зачет. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
6. компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
7. первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
8. умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
9. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
10. умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
11. умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
12. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты освоения программы:

Ученик научится:

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;
- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Выпускник получит возможность научиться для успешного продолжения образования:

Геометрические фигуры

- Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Отношения

- Владеть понятием отношения как метапредметным;
- свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объем, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносоставленность при решении задач на вычисление. Самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объемов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырехугольника, а также с применением тригонометрии;
- самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни.

Геометрические построения

- Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,
- владеть набором методов построений циркулем и линейкой;
- проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять построения на местности;

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;
- оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;
- использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;
- пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;
- выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;
- использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;
- рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;
- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;
- характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Тематическое планирование

№ Темы	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	<p>Повторение. Понятие вектора 1) Понятие вектора 2) Сложение и вычитание векторов 3) Умножение вектора на число</p>	3	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; откладывать вектор, равный данному; строить сумму двух векторов, используя правило треугольника и параллелограмма; строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника; строить разность векторов; формулировать свойства умножения вектора на число.</p>
2	<p>Метод координат 1) Координаты вектора 2) Простейшие задачи в координатах 3) Скалярное произведение векторов 4) Скалярное произведение в координатах 5) Применение скалярного произведения к решению задач 6) Уравнение окружности 7) Уравнение прямой 8) Контрольный работа №1 по теме “Координаты вектора”</p>	8	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; производить действия над векторами с заданными координатами; уметь определять координаты середины отрезка, вычислять длину вектора, расстояние между точками; формулировать определение скалярного произведения векторов; определять угол между векторами, заданными координатами; интерпретировать параметры в уравнениях прямой, окружности и строить прямые и окружности, заданные уравнениями.</p>
3	<p>Соотношение между сторонами и углами треугольника 1) Синус, косинус, тангенс, котангенс 2) Теорема синусов 3) Теорема косинусов 4) Решение треугольников 5) Скалярное произведение векторов 5) Контрольный работа №2 по теме</p>	13	<p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180°; применять для решения задач основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности.</p>

	<u>“Решение треугольников”</u>		
4	Правильные многоугольники 1) Понятие правильного многоугольника 2) Некоторые свойства правильных многоугольников 3) Построение правильных многоугольников 4) Длина окружности 5) Площадь круга 6) Контрольный работа №3 по теме “Правильные многоугольники”	13	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; знать и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; строить правильные многоугольники, в том числе, в виртуальных геометрических конструкторах; объяснять понятия длины окружности и площади круга; знать формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.
5	Понятие движения 1) Отображение плоскости на себя 2) Понятие движения 3) Осевая симметрия 4) Центральная симметрия 5) Поворот 6) Параллельный перенос 7) Преобразование подобия 8) Контрольный работа №4 по теме “Движение”	8	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.
6	Начальные сведения из стереометрии	8	Познакомиться с фигурами стереометрии, их свойствами.
7	Об аксиомах стереометрии	1	
8	Повторение. Итоговая контрольная работа №5. Резерв.	14	Решение геометрических задач из открытого банка данных ОГЭ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/ п	Дата		Тема раздела, тема урока	К о л - в о ч а с о в	Планируемые результаты				
	План	Факт			предметные	личностные	метапредметные универсальных учебных действий (УУД)		
							познавательные	регулятивные	коммуникативные
Повторение. Векторы (3 ч)									
1	05.09		Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1	Знать понятия: вектор, начало и конец вектора, нулевой вектор, коллинеарные, сонаправленные, противоположные векторы. Уметь изображать векторы. Знать определение вектора и равных векторов. Научиться обозначать и изображать векторы	Выражать положительное отношение к процессу познания. Выражать положительное отношение к процессу познания	Строят логические цепи рассуждений. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Вносят коррективы и дополнение в способы своих решений. Верно составляют план выполнения действий	Адекватно используют свою речь для дискуссии и аргументации своей позиции. Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, затем принимают окончательное решение

2	07.0 9		Сложение и вычитание векторов	1	Знать операцию суммы двух векторов, законы сложения векторов. Правило параллелограмма Знать операцию суммы трёх и более векторов. Уметь строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника Знать операцию вычитания двух векторов, противоположных векторов	Осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, дают самооценку своих действий. Формировать устойчивой мотивации и закреплению нового материала. Формировать положительное отношение к учёбе, желание приобретать новые знания.	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Сопоставляют характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявляют сходства и различия.	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?») Работают по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач.	Планируют общие способы решения С достаточно точно и полно выражают свои мысли по решению задач Достаточно полно и точно выражают свою точку зрения при решении задач		
3	12.0 9		Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1	Познакомиться с понятием «умножение вектора на число». Научиться формулировать свойства умножения вектора на число, научиться строить вектор, умноженное на число Познакомиться с	Формировать целевые установки учебной деятельности Формировать навыки составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания.	Совершенствуют навыки решения задач по теме, выделяют только существенную часть для решения задач Сравнивают различные объекты: выделяют из множества один или несколько объектов,	Чётко проектируют маршрут решения задач, закрепляя пройденный материал Принимают познавательную цель, сохранять её при выполнении заданий, чётко выполняют требования	Умеют слушать друг друга, достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия		

					понятием средняя линия трапеции, теоремой о средней линии трапеции, научиться решать задачи.		имеющих общие свойства				
Метод координат (8 ч)											
4	14.09		Координаты вектора. Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1	Познакомиться с понятием неколлинеарных векторов, с леммой	Формировать желания осознать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков	Выделять и сформулировать проблему	Сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения	Учатся управлять поведением партнёра-убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия		
5	19.09		Координаты вектора	1	Познакомиться с понятием координаты вектора, правилами действия над векторами	Формировать потребности приобретения мотивации к процессу обучения	Выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Вносить в решение свои коррективы	Достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач		
6	21.0		Простейшие	1	Познакомиться с	Формировать	Выделять	Вносить	Эффективно		

	9		задачи в координатах		понятием радиус-вектор. Научиться сформулировать и доказывать теорему о координате вектора. Познакомиться с формулой для вычисления координаты вектора по его началу и концу.	целевые установки учебной деятельности	количественные характеристики объектов, заданные словами	коррективы и дополнения в составленные планы	сотрудничают в группах при решении задач		
7	26.09		Простейшие задачи в координатах	1	Научиться сформулировать и доказывать формулу для вычисления координаты середины отрезка Познакомиться с правилами действий над векторами с заданными координатами. Научиться выводить формулы для нахождения координат вектора, координат середины отрезка, длины вектора по	Формировать навыки осознанного выбора более эффективного способа решения Формировать навыки решения задач по алгоритму	Выделять только существенную часть для решения задачи Выделить главное и структурировать задачу	Сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме. Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, прежде чем принять окончательное решение		

					его координатам, расстояние между двумя точками, решать задачи методом координат.						
8	28.0 9		Уравнение окружности и прямой	1	Познакомиться с выводом уравнения окружности. Научиться формулировать понятие уравнения линии на плоскости, решать задачи.	Формировать умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания	Выделять и формулировать проблему	Сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения	Учатся управлять поведением партнёра-убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия		

9	03.1 0		Уравнение окружности и прямой	1	<p>Познакомиться с выводом уравнения прямой.</p> <p>Научиться составлять уравнение прямой по координатам двух её точек, решать задачи</p> <p>Научиться формулировать правила действий над векторами с заданными координатами (сумма, разность, умножение вектора на число), выводить формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка, длины вектора по его координатам и т.д.</p>	<p>Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий</p> <p>Формировать положительного отношения к учению, познавательной деятельности</p>	<p>Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи</p> <p>Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.</p>	<p>Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно.</p> <p>Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества</p>	<p>Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию</p> <p>Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, прежде чем принять окончательное решение</p>		
1 0	05.1 0		Решение задач	1	<p>Научиться решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину</p>	<p>Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию</p>	<p>Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных</p>	<p>Принимать познавательную цель и сохранять её при выполнении</p>	<p>Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и</p>		

					и координаты вектора, угол между векторами			учебных действий, чётко выполнять требования познавательной задачи	выработке общей позиции		
11	10.10		Контрольная работа №1 по теме: «Метод координат»	1	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа, самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи		
Соотношения между сторонами и углами треугольника, скалярное произведение векторов (13ч)											
1 2	12.10		Синус, косинус, тангенс угла	1	Познакомиться с понятием синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от 0° до 180° . Научиться формулировать и доказывать основное тригонометрическое тождество, выводить формулы для вычисления координат точки и формулы приведения	Формировать положительного отношения к учению, познавательной деятельности	Анализировать задачу, выделяя главное	Выделяют и осознают то, что усвоено и что ещё подлежат усвоению,	Осознавать качество и уровень усвоения.		

1 3	17.1 0		Синус, косинус, тангенс угла	1	Научиться выводить формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла, решать задачи по теме. Научиться выводить формулу основного тригонометрическ ого тождества, простейшие формулы приведения, определять значение тригонометрическ их функций для углов от 0° до 180° по заданным значениям углов.	Формировать устойчивой мотивации к проблемно- поисковой деятельности Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи. Выделять обобщённый смысл и формальную структуру задачи	Сличают свой способ действия с эталонном Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий	Умеют слушать и слышать друг друга, достаточно полно и точно выражают свои мысли Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, прежде чем принять окончательное решение		
1 4	19.1 0		Теорема о площади треугольник а	1	Научиться формулировать и доказывать теорему о площади треугольника. Знать формулу площади треугольника. Научиться решать	Формировать положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Оценивать достигнутый результат	Развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми		

					задачи по теме.						
1 5	24.1 0		Теорема синусов	1	Научиться формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, проводить доказательство теоремы и применять её при решении задач	Формировать устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	Уметь заменять термины определениями	Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата	Умеют переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешают её как задачу через анализ условий		
1 6	26.1 0		Теорема косинусов	1	Научиться выводить теоремы синусов и косинусов. Познакомиться и выводить формулы для вычисления площади параллелограмма. Научиться решать задачи по теме.	Формировать навыков организации анализа своей деятельности	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Составлять план и последовательность действий	Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции		
1 7	31.1 0		Решение треугольни- ков	1	Научиться решать треугольники по двум сторонам и углу между ними, по стороне и прилежащим к ней углам, по трём сторонам	Формировать навыков работы по алгоритму	Выделять формальную структуру задачи	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно.	Интересуются чужим мнением и высказывать своё		
1 8	07.1 1		Решение треугольни- ков	1	Научиться формулировать и доказывать теоремы синусов	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения.	Выделять объекты и процессы с точки зрения	Предвосхищают временные характеристики достижения	Умеют слушать и слышать друг друга, достаточно полно и точно		

					и косинусов, формулу для вычисления площадей треугольника и параллелограмма. Познакомиться с методами измерительных работ на местности.		целого и частей.	результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»)	выражают свои мысли		
19	09.11		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах, решать задачи по теме.	Формировать потребности приобретения мотивации к процессу обучения	Выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию-к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий	Устанавливают доверительные отношения		
20	14.11		Скалярное произведение векторов в координатах.	1	Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах, решать задачи по теме.	Формировать умения контролировать процесс и результат деятельности	Выбирать знаково-символические средства для построения модели	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»)	Проявлять уважительное отношение к партнёрам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие		

2 1	16.1 1		Свойства скалярного произведения	1	Знать и формулировать определение скалярного произведения векторов. Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах, решать задачи по теме.	Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности	Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, знаки)	Составлять план и последовательность действий.	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или другой деятельности.		
2 2	21.1 1		Решение задач	1	Знать и формулировать определение скалярного произведения векторов.	Формировать познавательный интерес	Выражать структуру задачи разными средствами	Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия	Используют правильные языковые средства для отображения своих мыслей		
2 3	23.1 1	Решение задач	1								
2 4	28.1 1		Контрольная работа №2 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение	1	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа, самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи		

			е векторов.»							
Длина окружности и площадь круга (13ч)										
2 5	30.1 1		Правильный многоугольник	1	Познакомиться с понятием правильный многоугольник. Научиться выводить формулы для вычисления угла правильного n-угольника, решать задачи по теме.	Формировать положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения	Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Учатся разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать окончательное решение	
2 6	05.1 2		Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1	Научиться формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник	Формировать положительного отношения к учению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся	Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий	Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия	
2 7	07.1 2		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и	1	Познакомиться с выводом формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружности со стороной	Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий	Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата	Учатся разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать окончательное	

			радиуса вписанной окружности		правильного многоугольника. Научиться решать задачи по теме.				решение		
28	12.12		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	Познакомиться со способами построения правильных многоугольников. Научиться выводить формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей, формулу, выражающую площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности, строить правильные многоугольники	Формировать устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам		
29	14.12		Построение правильных многоугольников	1	Познакомиться с выводом формулы, выражающей	Формировать устойчивой мотивации к проблемно-	Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно	Используют правильные языковые средства для		

					длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научиться решать задачи по теме.	поисковой деятельности	решения задач	и усвоено, и того, что ещё неизвестно.	отображения своих мыслей		
3 0	19.1 2		Длина окружности. Площадь круга	1	Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через её радиус, и формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой. Научиться решать задачи по теме. Познакомиться с понятием круговой сектор и круговой сегмент, с выводом площади кругового сектора и кругового сегмента. Научиться решать задачи по теме.	Формировать навыки организации анализа своей деятельности Формировать целевые установки учебной деятельности.	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними Уметь выбирать обобщённую стратегию решения задачи	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества Оценивать достигнутый результат	Умеют переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать эту задачу через анализ условий. Достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач		

3 1	21.1 2		Длина окружности. Площадь круга	1	Познакомиться с выводом формулы площади круга. Научиться решать задачи по теме. Научиться решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности	Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности Формировать положительные отношения к учёбе, желания приобретать новые знания и умения.	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи. Осуществлять поиск и выделение необходимой информации	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.	Достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач Интересуются чужим мнением и высказывают своё.		
3 2	26.1 2		Длина дуги окружности. Решение задач	1	Научиться решать задачи с применением формул, формулировать определения правильного многоугольника, доказывать теоремы об окружностях, описанных около	Формировать желания осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом созидательном процессе	Применять методы информационного поиска	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»)	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам		

					правильного многоугольника и вписанных в них.						
3 3	09.0 1		Площадь круга и кругового сектора	1	Научиться решать задачи на построение правильного многоугольника, формулировать и объяснять	Формировать навыки работы по алгоритму	Структурировать знания	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Проявляют уважительное отношение к партнёрам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие		
3 4	11.0 1		Площадь круга. Решение задач	1	понятия длины окружности, площади круга, длины дуги, площади						
3 5	16.0 1		Решение задач	1	кругового сектора и кругового сегмента.						
3 6	18.0 1		Решение задач	1							
3 7	23.0 1		Контрольная работа №3 по теме: «Длина окружности, площадь круга и кругового	1	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи		

			сектора.»					формы сотрудничества		
Движения (8ч)										
3 8	25.0 1		Понятие движения. Отображение плоскости на себя.	1	Познакомиться с понятием отображение плоскости на себя, понятие движения. Познакомиться со свойствами движения, осевой и центральной симметрией.	Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме	Сличают свой способ действия с эталоном. Сличают свой способ действия с эталоном	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Планируют общие способы решения	
3 9	30.0 1		Понятие движения. Симметрия	1	Научиться формулировать определение параллельного переноса и поворота, осуществлять параллельный перенос и поворот фигур	Формировать желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, проявлять способность к самооценке своих действий, поступков	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия	
4 0	01.0 2		Понятие движения. Свойства движения.	1						
4 1	06.0 2		Параллельный перенос	1	Познакомиться с понятием параллельный перенос. Познакомиться с утверждением, что параллельный перенос – есть	Формировать желания осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом созидательном	Понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации	Сличают свой способ действия с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию	

					движение. Научиться решать задачи по теме.	процессе					
4 2	08.0 2		Поворот	1	Познакомиться с понятием поворот. Освоить правила построения геометрических фигур с использованием поворота. Познакомиться с утверждением, что поворот – есть движение.	Формировать умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания	Уметь выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.	Умеют переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать эту задачу через анализ условий.		
4 3	13.0 2		Решение задач: «Параллельный перенос. Поворот»	1	Научиться формулировать понятия параллельного переноса и поворота.	Формировать умения контролировать процесс и результат деятельности	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, выделить только главное для решения задачи.	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.		

4 4	15.0 2		Решение задач по теме «Движение»	1	Научиться объяснять понятия движения, осевой и центральной симметрии параллельного переноса и поворота, иллюстрировать правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии параллельного переноса и поворота. Научиться объяснять, какова связь между движениями и наложениями, иллюстрировать основные виды движений	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности	Выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Устанавливать причинно-следственные связи	Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Предвосхищают временные характеристики достижения результата (отвечают на вопрос «когда будет результат?»)	Интересоваться чужим мнением и высказывать своё. Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем		
4 5	20.0 2		Контрольная работа №4 по теме: «Движение.»	1	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи		

					уроках, на практике			новые виды деятельности и формы сотрудничества		
Начальные сведения из стереометрии (8ч)										
4 6	22.0 2		Предмет стереометрии. Многогранник. Призма.	1	Познакомиться с понятием "стереометрия", рассмотреть основные фигуры стереометрии, их построение, свойства, применение свойств к решению задач. Рассмотреть фигуры вращения, сходство и различие с многогранниками.					
4 7	27.0 2		Параллелепипед	1						
4 8	29.0 2		Объем тела	1						
4 9	05.0 3		Свойства прямоугольного параллелепипеда	1						
5 0	07.0 3		Пирамида	1						
5 1	12.0 3		Цилиндр	1						
5 2	14.0 3		Конус	1						
5 3	19.0 3		Сфера и шар	1						
Об аксиомах геометрии (1ч)										
5 4	21.0 3		Об аксиомах планиметрии	1	Познакомиться с аксиомами, положенными в основу изучения курса геометрии. Познакомиться с	Формировать навыки работы по алгоритму	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать	Демонстрировать способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные	

					основными этапами развития геометрии. Решать задачи.		творческого и поискового характера	качество и уровень усвоения.	отношения взаимопонимания.		
Повторение (14ч)											
5 5	04.0 4		Повторение. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	1	Познакомиться с основными этапами развития геометрии. Решать задачи.	Формировать устойчивой мотивации к анализу, исследованию	Выделять и формулировать проблему	Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата	Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности		
5 6	09.0 4		Повторение. Треугольник и. Решение треугольников.	1	Научиться применять теоретический материал, изученный ранее.	Формировать познавательный интерес. Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения	Определять основную и второстепенную информацию Выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах; классифицировать объекты	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Сличают свой способ действия с эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.	Используют правильные языковые средства для отображения своих мыслей Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решениях.		
5 7	11.0 4		Повторение. Окружность.	1	Научиться применять теоретический материал по теме: «Окружность»	Формировать целевые установки учебной деятельности	Устанавливать аналогии	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию		

								самокоррекции			
5 8	16.0 4		Повторение. Четырёхуголь ники, многоугольн ики.	1	Научиться применять теоретический материал по теме: «Четырёхугольни ки, многоугольники.»	Формировать навыки работы по алгоритму	Выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения	Определять последовательнос ть промежуточных целей с учётом конечного результата	Определять цели и функции участников, способы взаимодействия		
5 9	18.0 4		Повторение. Векторы. Метод координат. Движения.	1	Научиться применять теоретический материал по теме: «Векторы. Метод координат. Движения.»	Формировать навыки составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания	Уметь осуществлять синтез как составление целого из частей	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации		
6 0	23.0 4		Итоговая контрольная работа	1	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи		
6 1- -- 6 8	25.0 4 30.0 4 02.0 5 07.0 5		Решение тренировочн ых заданий ОГЭ	8							

14.0											
5											
16.0											
5											
21.0											
5											
23.0											
5											

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса

Нормативные документы

1. Федеральный государственный стандарт общего среднего образования.
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. — 4-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2011.
3. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5—9 классы: проект. — 3-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2011.
4. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразов. учреждений / составитель Т. А. Бурмистрова. — М. : Просвещение, 2011.

Учебно-методическая литература

1. Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2004—2011.
2. Л.И.Звавич, Е.В.Потоскуев: Тесты по геометрии: 9 кл.- М.:Экзамен,2015
3. А.В.Фарков Тесты по геометрии: 9кл.- М: Экзамен,2015
4. А.И.Ершова, В.В.Голобородько, А.С.Ершова: Алгебра Геометрия: Самостоятельные и контрольные работы – М: Илекса,2016

Учебно - методический комплект:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия, 7 - 9: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2015.
2. Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений: Геометрия. 7 - 9 кл.»/ Сост. Т.А.Бурмистрова. – 2-е изд.– М. Просвещение, 2009.
3. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.П. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.: Просвещение, 2003.

Список интернет-ресурсов для учителя математики:

<http://fmi.asf.ru> Электронная хрестоматия по методике преподавания математики

<http://methmath.chat.ru> Методика преподавания математики

<http://www.zaba.ru> Математические олимпиады и олимпиадные задачи

<http://www.exponenta.ru> Математический сайт

<http://zadachi.mccme.ru> Информационно-поисковая система "Задачи".

<http://www.college.ru/mathematics/> Открытая математика

<http://www.mccme.ru> - Московский центр непрерывного математического образования

<http://www.exponenta.ru> - Exponenta.ru: образовательный математический сайт

<http://www.neive.by.ru/index.html> - Геометрический портал

<http://www.turgor.ru/> - Турнир городов - Международная математическая олимпиада для школьников

<http://www.problems.ru/> - База данных задач по всем темам школьной математики. Содержит задачи различных рубрик и степеней сложности с решением.

<http://www.som.fsio.ru/> - Сетевое объединение методистов. Содержит в разделе «Математика» статьи, методические разработки уроков, сценарии праздников, внеклассные мероприятия.

<http://dondublon.chat.ru/math.htm> Популярная математика

<http://www.college.ru/mathematics/> Открытая математика

<http://mat.1september.ru> - газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://www.math.ru> - Math.ru: Математика и образование

<http://www.neive.by.ru/index.html> - Геометрический портал

<http://zadachi.mccme.ru> - Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

<http://tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике

