

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа № 20»

Рассмотрено на заседании ШМО Протокол № <u>1</u> От <u>31.08.2017</u>	Согласовано: замдиректора по УВР « <u>1</u> » <u>сентября</u> 201 <u>7</u> г.	Утверждено: директор школы <u>Никишина А.</u>
-----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------



Рабочая программа

Наименование учебного предмета Геометрия

Класс 9 «А»

Учитель Каримова Татьяна Григорьевна

Срок реализации программы, учебный год 2017 – 2018

Количество часов по учебному плану

всего 68 часов в год; в неделю 2 часов

Рабочую программу составил (а) Каримова Т.Г.
расшифровка подписи

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, Программы по геометрии к учебнику для 7—9 классов общеобразовательных школ авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, Э.Г. Позняка и И.И. Юдиной.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции. **Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. **Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Структура документа

Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительная записка, основное содержание, примерное распределение учебных часов по разделам программы, требования к уровню подготовки учащихся данного класса, тематическое планирование учебного материала, поурочное планирование, примерные контрольные работы, учебное и учебно-методическое обеспечение обучения для учащихся и учителя.

Общая характеристика учебного предмета

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Цели

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование свойств математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Место предмета в учебном плане школы

На изучение предмета отводится 2 часа в неделю, итого 68 часов за учебный год.

В 9 А обучаются дети с разными учебными возможностями, с разным уровнем подготовки, с разным складом ума и разным отношением к учебе. В классе 2 ученика 7 вида: Терентьев Саша и Тиханкина Даша. С учетом двух различных типов личности, и двух способов познания, дифференциация и индивидуализация может осуществлена, прежде всего, в предметном плане, т. е. необходимо проектировать учебный процесс так, чтобы ученик решал задачи и проблемы, опираясь на зону своего актуального развития, а выполнение работы переводило бы его в зону ближайшего развития, т.е. в зону потенциальных возможностей и перспектив, что должно соответствовать индивидуальным особенностям ученика. Этому способствуют дополнительные дидактические материалы для учащихся, с разноуровневыми заданиями.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь все учащиеся, оканчивающие 9 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 9 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: знать, уметь, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Распределение учебных часов по разделам программы

Вводное повторение — 2 часа

Векторы — 12 часов.

Метод координат — 10 часов.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов — 14 часов.

Длина окружности и площадь круга — 12 часов.

Движения — 10 часов.

Повторение курса планиметрии — 8 часов.

Навыки работы в указанных разделах являются базовыми, поэтому имеется необходимость заложить и отработать их в 7 классе. В каждом из разделов уделяется внимание привитию навыков самостоятельной работы.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний, таким образом, решаются следующие задачи:

- введение терминологии и отработка умения ее грамотного использования;
- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;
- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;
- формирование умения решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
- совершенствование навыков решения задач на доказательство;
- отработка навыков решения задач на построение с помощью циркуля и линейки;
- расширение знаний учащихся о геометрических фигурах на плоскости.

В ходе изучения материала планируется проведение пяти контрольных работ по основным темам и одной итоговой контрольной работы в виде теста.

Содержание обучения

Начальные понятия и теоремы геометрии. Многоугольники. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов, примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин. Длина ломаной, периметр многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь круга и площадь сектора. Связь между площадями подобных фигур. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Векторы. Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования. Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Подобие фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки. Задачи на построение правильных многоугольников.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки основных теорем и их следствий;

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;
- решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы и обнаруживая возможности их применения;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов): 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- владения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов.

Используемый учебно-методический комплект

- *Атанасян Л. С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И.* Геометрия. 7—9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2009.
- *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И.* Геометрия: Рабочая тетрадь для 9 класса. М.: Просвещение, 2009.
- *Зив Б.Г., Мейлер В.М.* Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. М.: Просвещение, 2004.

Тематическое планирование учебного материала

№ параграфа	Тема	Количество часов, отведенное на изучение темы
	Вводное повторение (2 часа)	
	Глава IX. Векторы (12 часов)	
1	Понятие вектора	2
2	Сложение и вычитание векторов	4
3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	4
4	Решение задач	1
	Контрольная работа 1	1
	Глава X. Метод координат (10 часов)	
1	Координаты вектора	2
2	Простейшие задачи в координатах	3
3	Уравнения окружности и прямой	3
4	Решение задач	1
	Контрольная работа 2	1
	Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)	
1	Синус, косинус и тангенс угла	3
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	6
3	Скалярное произведение векторов	3
	Решение задач	1
	Контрольная работа 3	1
	Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 часов)	
1	Правильные многоугольники	4
2	Длина окружности и площадь круга	4
	Решение задач	3
	Контрольная работа 4	1
	Глава XIII. Движения (10 часов)	
1	Понятие движения	3
2	Параллельный перенос и поворот	3
	Решение задач	3
	Контрольная работа 5	1
	Повторение курса планиметрии (8 часов)	
	Повторение. Решение задач	7
	Контрольная работа 6 (итоговая) в виде теста	1
Итого		68 часов

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Вид контроля, самостоятельной работы	Домашнее задание	Дата план	Дата факт
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вводное повторение (2 часа)								
1	Повторение	Урок повторения и обобщения	Повторение основного теоретического материала 8 класса и решение задач	<i>Знат ь:</i> основной теоретический материал за курс геометрии 8 класса. <i>Умет ь:</i> решать соответствующие задачи	Теоретический тест с последующей самопроверкой, решение задач по готовым чертежам	Задачи по готовым чертежам	12..09	
2	Повторение	Урок повторения и обобщения	Повторение основного теоретического материала 8 класса и решение задач	<i>Знат ь:</i> основной теоретический материал за курс геометрии 8 класса. <i>Умет ь:</i> решать соответствующие задачи	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Задачи на повторение	14.09	
Глава IX. Векторы (12 часов)								
3	Понятие вектора. Равенство векторов	Урок изучения нового материала	Понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. Изображение и обозначение векторов	<i>Знат ь:</i> понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. <i>Умет ь:</i> изображать и обозначать векторы; решать простейшие задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	П. 76-77, вопросы 1—5, задачи 739, 741, 746, 747 из учебника	19.09	
4	Откладывание вектора от данной точки	Урок закрепления изученного	Проверка усвоения изученного материала. Обучение откладыванию вектора от одной точки. Решение задач	<i>Знат ь:</i> понятия вектора, его начала и конца, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных, сонаправленных, противоположно направленных и равных векторов. <i>Умет ь:</i> изображать и обозначать векторы; откладывать вектор от данной точки; решать простейшие задачи по теме	Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	П. 76-78, вопросы 1-6, задачи 748, 749, 752 из учебника	21.09	

5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	Комбинированный урок	Понятие суммы двух векторов. Рассмотрение законов сложения двух векторов (правило треугольника и правило параллелограмма). Построение вектора, равного сумме двух векторов, с использованием правила сложения векторов	<i>Знат ь:</i> определение суммы двух векторов; законы сложения двух векторов (правило треугольника и правило параллелограмма). <i>Умет ь:</i> строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила сложения векторов	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа обучающего характера	П. 79-80, вопросы 7—10, задачи 753, 759 (б), 763 (б, в) из учебника и 117 из рабочей тетради	26.09	
6	Сумма нескольких векторов	Комбинированный урок	Понятие суммы трех и более векторов. Построение вектора, равного сумме нескольких векторов, с использованием правила многоугольника. Решение задач	<i>Знат ь:</i> понятие суммы трех и более векторов. <i>Умет ь:</i> строить вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника; решать простейшие задачи по теме	Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	П. 81, вопросы 11, задачи 755, 760, 761 из учебника и 118 из рабочей тетради	28.09	
7	Вычитание векторов	Комбинированный урок	Понятия разности двух векторов, противоположных векторов. Построение вектора, равного разности двух векторов. Теорема о разности двух векторов. Решение задач	<i>Знат ь:</i> определения разности двух векторов, противоположных векторов; теореме о разности двух векторов с доказательством. <i>Умет ь:</i> строить вектор, равный разности двух векторов; решать простейшие задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	П. 82, вопросы 12—13, задачи 757, 763 (а, г), 765 и 767 (устно) из учебника и 124 из рабочей тетради	3.10	
8	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	Урок закрепления изученного	Закрепление теоретического материала по теме. Решение задач	<i>Знат ь:</i> определение суммы двух векторов; законы сложения двух векторов (правило треугольника и правило параллелограмма); понятия суммы трех и более векторов, разности двух векторов, противоположных векторов; теореме о разности двух векторов. <i>Умет ь:</i> строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила сложения векторов, вектор, равный сумме нескольких векторов, используя правило многоугольника, вектор, равный разности двух векторов; решать простейшие задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Задачи 769, 770, 772 из учебника и 125, 126 из рабочей тетради	5.10	

9	Умножение вектора на число	Урок изучения нового материала	Понятие умножения вектора на число. Свойства умножения вектора на число. Закрепление изученного материала в ходе решения задач	<i>Знат ь:</i> понятие умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число. <i>Умет ь:</i> строить вектор, умноженный на число; решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	П. 83, вопросы 14—17, задачи 781 (б, в), 780 (а), практические задания 775, 776 (а, в, е) из учебника	17.10	
10	Умножение вектора на число	Урок закрепления изученного	Закрепление теории об умножении вектора на число. Решение задач	<i>Знат ь:</i> понятие умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число. <i>Умет ь:</i> строить вектор, умноженный на число; решать задачи по теме		Задачи 782, 784 (б), 787 из учебника и 131 из рабочей тетради	19.10	
11	Применение векторов к решению задач	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Применение векторов к решению геометрических задач на конкретных примерах. Совершенствование навыков выполнения действий над векторами	<i>Знат ь:</i> определения сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число; свойства действий над векторами. <i>Умет ь:</i> применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами	Проверка домашнего задания (индивидуально), самостоятельное решение задач	П. 84, задачи 789-791, 788 (устно) из учебника	24.10	
12	Средняя линия трапеции	Комбинированный урок	Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции. Решение задач на использование свойств средней линии трапеции	<i>Знат ь:</i> понятие средней линии трапеции; теорема о средней линии трапеции с доказательством; свойства средней линии трапеции. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	П. 85, задачи 793, 795, 798 из учебника и 137 из рабочей тетради	26.10	
13	Решение задач	Урок повторения и обобщения	Систематизация ЗУН по теме. Совершенствование навыков решения задач на применение теории векторов. Подготовка к контрольной работе	<i>Знат ь:</i> определения сложения; вычитания векторов, умножения вектора на число; свойства действий над векторами; понятие средней линии трапеции; теорема о средней линии трапеции с доказательством;	Теоретический тест с последующей самопроверкой, самостоятельное решение задач	Задачи контрольной работы подготовительного варианта	31.10	
14	Контрольная	Урок контроля	Проверка знаний, умений, навыков по теме	свойства средней линии трапеции.	Контрольная работа	Задания нет	2.11	

	работа 1-го полугодия	урока	ЗУН	Уметь: применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами; решать задачи по теме				
Глава X. Метод координат (10 часов)								
15	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Лемма о коллинеарных векторах. Доказательство теоремы о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам. Решение задач на применение теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам	<i>Знать</i> б: лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам с доказательствами. <i>Уметь</i> б: решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	П. 86, вопросы 1-3, задачи 911, 914(б, в), 915 из учебника и 4 из рабочей тетради	7.11	
16	Координаты вектора	Комбинированный урок	Понятие координат вектора. Правила действий над векторами с заданными координатами. Решение простейших задач методом координат	<i>Знать</i> б: понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами. <i>Уметь</i> б: решать простейшие задачи методом координат	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	П. 87, вопросы 7—8, задачи 918, 926 (б, г), 919 из учебника и 6—7 из рабочей тетради	9.11	
17	Простейшие задачи в координатах	Комбинированный урок	Совершенствование навыков решения задач методом координат. Простейшие задачи в координатах, их применение при решении задач	<i>Знать</i> б: формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. <i>Уметь</i> б: решать простейшие задачи методом координат	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа проверочного характера	П. 88-89, вопросы 9—13, задачи 930, 932, 936 из учебника и 11 из рабочей тетради	14.11	
18	Простейшие задачи в координатах	Урок закрепления изученного	Совершенствование навыков решения задач в координатах	<i>Знать</i> б: понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. <i>Уметь</i> б: решать простейшие задачи методом координат	Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	Задачи 944, 949 (а) из учебника и 16—17 из рабочей тетради	16.11	

19	Решение задач методом координат	Урок закрепления изученного	Совершенствование навыков решения задач в координатах	<i>Знат ь:</i> понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи методом координат	Проверка домашнего задания, теоретический тест с последующей самопроверкой, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач, самостоятельная работа	Задачи 946, 950(б), 951 (б) из учебника и 18 из рабочей тетради	28.11	
20	Уравнение окружности	Комбинированный урок	Понятие уравнения линии на плоскости. Вывод уравнения окружности. Решение задач методом координат	<i>Знат ь:</i> понятие уравнения линии на плоскости; вывод уравнения окружности. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, математический диктант, самостоятельное решение задач	П. 90-91 .вопросы 15—17, задачи 959 (б, г), 962,964(а), 966 (б, г) из учебника	30.11	
21	Уравнение прямой	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Вывод уравнения прямой. Применение уравнения прямой при решении задач	<i>Знат ь:</i> вывод уравнения прямой. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический тест, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	П. 92, вопросы 18—20, задачи 972 (в), 974, 976,977 из учебника	5.12	
22	Уравнения прямой и окружности. Решение задач	Урок закрепления изученного	Решение задач на применение уравнений окружности и прямой. Закрепление теории	<i>Знат ь:</i> формулы уравнений окружности и прямой. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельная работа	Задачи 978, 979, 969 (б) из учебника и 23 из рабочей тетради	7.12	
23	Урок подготовки к контрольной работе	Урок повторения и обобщения	Систематизация знаний, умений и навыков по теме	<i>Знат ь:</i> понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат	Теоретический тест, самостоятельное решение задач	Задачи 990, 992, 993, 996 из учебника	12.12	

24	Контрольная работа 2. Метод координат	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений, навыков по теме	середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнения окружности и прямой. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи методом координат	Контрольная работа	Задания нет	14.12	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)								
25	Синус, косинус, тангенс угла	Урок изучения нового материала	Понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от 0° до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы для вычисления координат точки. Формулы приведения $\sin(90^\circ - a)$, $\cos(90^\circ - a)$, $\sin(180^\circ - a)$, $\cos(180^\circ - a)$	<i>Знат ь:</i> понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от 0° до 180° ; основное тригонометрическое тождество; формулы для вычисления координат точки; формулы приведения $\sin(90^\circ - a)$, $\cos(90^\circ - a)$, $\sin(180^\circ - a)$, $\cos(180^\circ - a)$. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	П. 93-95, вопросы 1—6, задачи 1011, 1014, 1015(6, г) из учебника и 32 из рабочей тетради	19.12	
26	Синус, косинус, тангенс угла	Комбинированный урок	Совершенствование навыков нахождения синуса, косинуса, тангенса для углов от 0° до 180° . Использование основного тригонометрического тождества и формул для вычисления координат точки	<i>Знат ь:</i> понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от 0° до 180° ; основное тригонометрическое тождество; формулы для вычисления координат точки; формулы приведения $\sin(90^\circ - a)$, $\cos(90^\circ - a)$, $\sin(180^\circ - a)$, $\cos(180^\circ - a)$. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	Задачи 1017 (а, в), 1018(6, г), 1019 (а, в) из учебника и 34 из рабочей тетради	21.12	
27	Синус, косинус, тангенс угла	Урок закрепления изученного	Совершенствование навыков нахождения синуса, косинуса, тангенса для углов от 0° до 180° . Использование основного тригонометрического тождества и формул для вычисления координат точки	<i>Знат ь:</i> понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от 0° до 180° ; основное тригонометрическое тождество; формулы для вычисления координат точки; формулы приведения $\sin(90^\circ - a)$, $\cos(90^\circ - a)$, $\sin(180^\circ - a)$, $\cos(180^\circ - a)$. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Решение задач по готовым чертежам, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Задача 35 из рабочей тетради и задачи самостоятельной работы	26.12	
28	Теорема о площади треугольника	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Теорема о площади треугольника, ее применение при решении задач	<i>Знат ь:</i> теорему о площади треугольника с доказательством. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	П. 96, вопрос 7, задачи 1021, 1023, 1020 (б, в) из учебника и 40 из рабочей тетради	28.12	

29	Теоремы синусов и косинусов	Комбинированный урок	Теоремы синусов и косинусов, их применение при решении задач. Закрепление теоремы о площади треугольника и совершенствование ее применения при решении задач	<i>Знат ь:</i> теоремы синусов и косинусов с доказательствами. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	П. 97-98, вопросы 8—9, задачи 1025 (б, д, ж, и) из учебника и 42 из рабочей тетради	9.01	
30	Решение треугольников	Урок закрепления изученного	Решение задач на использование теорем синусов и косинусов	<i>Знат ь:</i> теоремы синусов и косинусов. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	П. 99, вопросы 10—11, задачи 1027, 1028, 1031 (а, б) из учебника и 45 из рабочей тетради	11.01	
31	Решение треугольников	Комбинированный урок	Теорема синусов, ее применение при решении задач. Задачи на решение треугольников	<i>Знат ь:</i> теорему синусов. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	Задачи 1033, 1034 из учебника и 47, 48 из рабочей тетради	16.01	
32	Измерительные работы	Комбинированный урок	Методы измерительных работ на местности. Применение теорем синусов и косинусов при выполнении измерительных работ	<i>Знат ь:</i> методы измерительных работ на местности. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	П. 100, вопросы 11 — 12, задачи 1060 (а, в), 1061 (а, в), 1038 из учебника	18.01	

33	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Урок закрепления изученного	Закрепление знаний, умений и навыков учащихся по теме. Устранение пробелов в знаниях	<i>Знат ь:</i> теорему о площади треугольника; теоремы синусов и косинусов. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический тест последующей самопроверкой, самостоятельная работа	Задачи 1057, 1058, 1062, 1063 из учебника	23.01	
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Комбинированный урок	Понятие угла между векторами. Скалярное произведение векторов и его применение при решении задач	<i>Знат ь:</i> понятие угла между векторами; определение скалярного произведения векторов. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	П. 101-102, вопросы 13—16, задачи 1040, 1042 из учебника и 50, 53 из рабочей тетради	25.01	
35	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения	Комбинированный урок	Теорема о скалярном произведении двух векторов в координатах и ее свойства. Свойства скалярного произведения. Решение задач на применение скалярного произведения в координатах	<i>Знат ь:</i> теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	П. 103-104, вопросы 17—20, задачи 1044(6), 1047(6) из учебника и 54, 56 из рабочей тетради	30.01	
36	Скалярное произведение и его свойства	Урок закрепления изученного	Закрепление знаний при решении задач	<i>Знат ь:</i> определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	Задачи 1049, 1050, 1052 из учебника и 59 из рабочей тетради	1.02	

37	Обобщающий урок по теме	Урок повторения и обобщения	Закрепление и проверка знаний учащихся. Подготовка к контрольной работе	<i>Знат ь:</i> определение скалярного произведения векторов; теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах с доказательством и ее свойства; свойства скалярного произведения; теорему о площади треугольника; теоремы синусов и косинусов. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, математический диктант с последующей самопроверкой, самостоятельное решение задач	Задачи подготовительного варианта контрольной работы	6.02	
38	Контрольная работа 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений, навыков по теме		Контрольная работа	Задания нет	8.02	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 часов)								
39	Правильный многоугольник	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Повторение ранее изученного материала о сумме углов выпуклого многоугольника, свойстве биссектрисы угла, теоремы об окружности, описанной около треугольника. Формирование понятия правильного многоугольника и связанных с ним понятий. Вывод формулы для вычисления угла правильного л-угольника	<i>Знат ь:</i> понятие правильного многоугольника и связанные с ним понятия; вывод формулы для вычисления угла правильного л-угольника. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение задач	П. 105, вопросы 1—2, задачи 1081 (в, г), 1083 (б, г) из учебника и 61, 62 из рабочей тетради	13.02	
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в	Комбинированный урок	Повторение ранее изученных понятий, связанных с темой. Формулирование и доказательства теорем об окружностях: описанной около правильного	<i>Знат ь:</i> теоремы об окружностях: описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник, с доказательствами. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам, Самостоятельное решение	П. 106-107, вопросы 3—4, задачи 1084 (б, г, д, е), 1085, 1086 из учебника	15.02	

	правильный многоугольник		многоугольника и вписанной в правильный многоугольник		задач			
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Комбинированный урок	Вывод формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника. Решение задач	<i>Знат ь:</i> вывод формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	П. 108, вопросы 5—7, задачи 1087 (3,5), 1088 (2,5), 1093 из учебника и 67, 68 из рабочей тетради	27.02	
42	Решение задач по теме «Правильный многоугольник»	Комбинированный урок	Способы построения правильных многоугольников. Решение задач на использование формул для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей	<i>Знат ь:</i> способы построения правильных многоугольников; формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей. <i>Умет ь:</i> строить правильные многоугольники; решать задачи по теме	Теоретический опрос, самостоятельная работа	П. 109, вопросы 6—7, задачи 1094 (а, г), 1095 из учебника и 71 из рабочей тетради	1.03	
43	Длина окружности	Комбинированный урок	Вывод формулы, выражающей длину окружности через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой	<i>Знат ь:</i> вывод формулы, выражающей длину окружности через ее радиус, и формулы для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	П. 110, вопросы 8—10, задачи 1104(б, в), 1105 (а, в) из учебника	6.03	
44	Длина окружности. Решение задач	Урок закрепления изученного	Решение задач на вычисление длины окружности и ее дуги	<i>Знат ь:</i> формулу, выражающую длину окружности через ее радиус; формулу для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Задачи 1106, 1107, 1109 из учебника и 77 из рабочей тетради	8.03	

45	Площадь круга и кругового сектора	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Вывод формул площади круга и кругового сектора и их применение при решении задач	<i>Знат ь:</i> вывод формул площади круга и кругового сектора. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	П. 111-112, вопросы 11 — 12, задачи 1114, 1116 (а, б), 1117(6, в) из учебника	13.03	
46	Площадь круга и кругового сектора. Решение задач	Урок закрепления изученного	Решение задач на вычисление площади круга и кругового сектора	<i>Знат ь:</i> формулы площади круга и кругового сектора. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, самостоятельное решение задач	Задачи 1121, 1123, 1124 из учебника и 83 из рабочей тетради	15.03	
47	Обобщающий урок по теме	Урок закрепления изученного	Закрепление и проверка знаний	<i>Знат ь:</i> формулу, выражающую длину окружности через ее радиус; формулу для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический тест последующей самопроверкой, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Задачи 1125, 1127, 1128 из учебника	20.03	
48	Решение задач по теме	Урок закрепления изученного	Работа над ошибками. Систематизация теоретических знаний по темам «Правильные многоугольники» и «Длина окружности. Площадь круга»	<i>Знат ь:</i> формулу, выражающую длину окружности через ее радиус; формулу для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический тест последующей самопроверкой, самостоятельное решение задач	Задачи 1129 (а, в), 1130, 1131, 1135 из учебника	22.03	
49	Урок подготовки к контрольной работе	Урок повторения и обобщения	Подготовка к контрольной работе	<i>Знат ь:</i> способы построения правильных многоугольников; формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей; формулу, выражающую длину окружности через ее радиус; формулу для вычисления длины дуги с заданной градусной	Тест последующей самопроверкой, самостоятельное решение задач	Задачи 1137-1139 из учебника	27.03	

50	Контрольная работа 4. Длина окружности и площадь круга	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений, навыков по теме	мерой; формулы площади круга и кругового сектора. <i>Умет ь:</i> строить правильные многоугольники; решать задачи по теме	Контрольная работа	Задания нет	29.03	
Глава XIII. Движения (10 часов)								
51	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Понятия отображения плоскости на себя и движения. Осевая и центральная симметрия	<i>Знат ь:</i> понятия отображения плоскости на себя, движения, осевой и центральной симметрии. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи по теме		П. 113-114, вопросы 1—6, задачи 1148 (а), 1149(б) из учебника и 86, 87 из рабочей тетради	3.04	
52	Свойства движения	Комбинированный урок	Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Закрепление знаний при решении задач	<i>Знат ь:</i> свойства движений, осевой и центральной симметрии. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи по теме	Теоретический опрос, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	П. 114-115, вопросы 7—13, задачи 1150 (устно), 1153 (б), 1152 (а), 1159 из учебника и 88 из рабочей тетради	5.04	
53	Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии»	Урок закрепления изученного	Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме и их использование при решении задач. Совершенствование навыков решения задач на построение фигур при осевой и центральной симметрии	<i>Знат ь:</i> определения и свойства движений, осевой и центральной симметрии. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа	Задачи 1155, 1156, 1160, 1161 из учебника	17.04	
54	Параллельный перенос	Комбинированный урок	Понятие параллельного переноса. Доказательство того, что параллельный перенос есть движение. Решение задач с использованием параллельного переноса	<i>Знат ь:</i> понятие параллельного переноса; доказательство того, что параллельный перенос есть движение. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи по теме	Самостоятельное решение задач	П. 116, вопросы 14—15, задачи 1162, 1163, 1165 из учебника	19.04	

55	Поворот	Комбинированный урок	Понятие поворота. Построение геометрических фигур с использованием поворота. Доказательство того, что поворот есть движение	<i>Знат ь:</i> понятие поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота; доказательство того, что поворот есть движение. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи по теме	Проверка домашнего задания, индивидуальная работа по карточкам, самостоятельное решение задач	П. 117, вопросы 16—17, задачи 1166 (б), 1167 из учебника и 91 из рабочей тетради	24.04	
56	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	Урок закрепления изученного	Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме. Совершенствование навыков решения задач на построение с использованием параллельного переноса и поворота	<i>Знат ь:</i> понятия параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием поворота и параллельного переноса. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи по теме	Теоретический опрос, самостоятельная работа	Вопросы 1-17, задачи 1170, 1171 из учебника	26.04	
57	Решение задач	Урок закрепления изученного	Закрепление теоретических знаний по изучаемой теме. Совершенствование навыков решения задач с применением свойств движения	<i>Знат ь:</i> понятия осевой и центральной симметрий, параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи по теме	Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Задачи 1172, 1174(б), 1183 из учебника	1.05	
58	Решение задач	Урок закрепления изученного	Совершенствование навыков решения задач с применением свойств движений	<i>Знат ь:</i> понятия осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Задачи 1175, 1176, 1178 из учебника	3.05	
59	Урок подготовки к контрольной работе	Урок повторения и обобщения	Подготовка к контрольной работе	<i>Знат ь:</i> понятия движения, осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса. <i>Умет ь:</i>	Самостоятельное решение задач	Задачи подготовительного варианта контрольной работы	8.05	

60	Контрольная работа 5. Движения	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений, навыков по теме	решать простейшие задачи по теме	Контрольная работа	Задания нет	10.05	
Повторение курса планиметрии (8 часов)								
61	Об аксиомах планиметрии	Урок изучения нового материала	Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии. Представление об основных этапах развития геометрии	<i>Знат ь:</i> аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии; основные этапы развития геометрии		Повторить главу I, вопросы 1—21 (с. 25-26), главу III вопросы 1—15 (с. 68)	15.05	
62	Повторение по темам «Начальные геометрические сведения», «Параллельные прямые»	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	<i>Знат ь:</i> свойства длин отрезков, градусных мер угла; свойство измерения углов; свойства смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых, признаки и свойства параллельности двух прямых. <i>Умет ь:</i> решать простейшие задачи по теме	Теоретический тест с последующей самопроверкой, самостоятельное решение задач по готовым чертежам	Задачи на повторение из дидактических материалов	17.05	
63	Повторение по теме «Треугольники»	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	<i>Знат ь:</i> признаки равенства треугольников, прямоугольных треугольников; теорему о сумме углов треугольника и ее следствия; теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника; теорему о неравенстве треугольника; свойства прямоугольных треугольников; признак прямоугольного треугольника и свойство медианы прямоугольного треугольника; свойства медиан, биссектрис и высот треугольника; свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. <i>Умет ь:</i> решать задачи по теме	Теоретический тест с последующей самопроверкой, самостоятельное решение задач по готовым чертежам	Задачи на повторение из дидактических материалов	22.05	

64	Повторение по теме «Треугольники»	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	<i>Знать:</i> признаки подобия треугольников; теорему об отношении площадей подобных треугольников; теорему о средней линии треугольника; свойство медиан треугольника; теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла; теоремы синусов и косинусов; теорему Пифагора и теорему, обратную теореме Пифагора. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Задачи на повторение из дидактических материалов	24.05	
65	Повторение по теме «Окружность»	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	<i>Знать:</i> свойство касательной и ее признак; свойство отрезков касательных, проведенные из одной точки; теорему о вписанном угле и ее следствия; теорему об отрезках пересекающихся хорд; свойство биссектрисы угла и его следствия; теоремы об окружностях: вписанной в треугольник и описанной около треугольника; свойства описанного и вписанного четырехугольников; формулы для вычисления радиусов вписанной и описанной окружностей; формулу, выражающую длину окружности через ее радиус; формулу для вычисления длины дуги с заданной градусной мерой; формулы площади круга и кругового сектора. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический тест с последующей самопроверкой, самостоятельное решение задач по готовым чертежам	Задачи на повторение из дидактических материалов	25.05	
66	Повторение по темам «Четырехугольники», «Многоугольники»	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	<i>Знать:</i> сумму углов выпуклого многоугольника, четырехугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; теорему Фалеса; формулы для вычисления площади квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический тест с последующей самопроверкой, самостоятельное решение задач по готовым чертежам	Задачи на повторение из дидактических материалов	26.05	

67	Повторение по темам «Векторы. Метод координат», «Движение»	Урок повторения и обобщения	Систематизация теоретических знаний по теме урока. Совершенствование навыков решения задач	<i>Знат ь:</i> определения сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число; свойства действий над векторами; понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения, координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнения окружности и прямой. <i>Умет ь:</i> применять векторы к решению геометрических задач; выполнять действия над векторами; решать простейшие задачи методом координат	Самостоятельное решение задач	Задачи на повторение из дидактических материалов	27.05	
68	Контрольная работа 6 (итоговая)	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений, навыков по курсу геометрии за 7—9 классы	<i>Знат ь:</i> основной теоретический материал за курс планиметрии по программе для общеобразовательных школ. <i>Умет ь:</i> решать задачи по программе	Контрольный тест	Задания нет	29.05	

Учебное и учебно-методическое обеспечение

Для учащихся

1. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И.* Геометрия. 7—9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2013.
2. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И.* Геометрия: Рабочая тетрадь для 9 класса. М.: Экзамен, 2015..
3. *Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский В.Ф.* Задачи по геометрии для 7—11 классов. М.: Просвещение, 2004.
4. *Зив Б.Г., Мейлер В.М.* Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. М.: Просвещение, 2004.

Для учителя

1. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И.* Геометрия. 7—9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2009.
2. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И.* Геометрия: Рабочая тетрадь для 9 класса. М.: Просвещение, 2009.
3. *Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский В.Ф.* Задачи по геометрии для 7—11 классов. М.: Просвещение, 2004.
4. *Зив Б.Г., Мейлер В.М.* Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. М.: Просвещение, 2004.
5. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Некрасов В.Б., Юдина И.И.* Изучение геометрии в 7—9 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2003.
6. *Алтынов П.И.* Геометрия, 7—9 классы. Тесты: Учебно-методическое пособие. М.: Дрофа, 2000.
7. *Звавич Л.И.* Новые контрольные и проверочные работы по геометрии. 7-9 классы. М.: Дрофа, 2002.
8. *Гаврилова Н.Ф.* Поурочные разработки по геометрии. 9 класс. М.: ВАКО, 2009.
9. *Кукарцева Г. И.* Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. М.: Аквариум ГИППВ, 1998.
10. *Балаян Э.Н.* Геометрия. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ. Ростов-на-Дону. Феникс, 2013

Для индивидуальной работы с учащимися с высоким уровнем подготовленности

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, дополнительные главы к учебнику 9 класса: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Вита-Пресс, 2002.

Вариант 1

Часть А

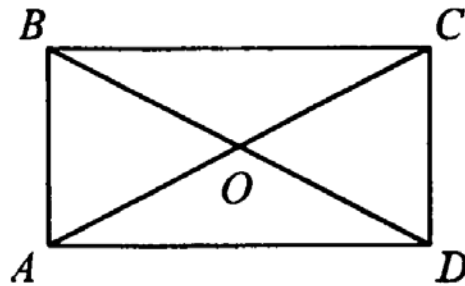
Запишите номера верных ответов к заданиям 1–3.

1°. $KMNP$ — параллелограмм. Укажите вектор, равный сумме векторов \overline{MK} и \overline{MN} .

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) \overline{KN} | 3) \overline{MP} |
| 2) \overline{NK} | 4) \overline{PM} |

2°. На рисунке $ABCD$ — прямоугольник. Укажите верные равенства.

- | | |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $\overline{AO} = \overline{CO}$ | 4) $\overline{BA} = \overline{CD}$ |
| 2) $\overline{AC} = \overline{BD}$ | 5) $\overline{AB} = \overline{CD}$ |
| 3) $ \overline{AC} = \overline{BD} $ | 6) $\overline{OD} = 0,5\overline{BD}$ |



3°. Даны векторы $\overline{m} \{-2; 1\}$ и $\overline{n} \{2; 4\}$. Найдите координаты вектора \overline{a} , если $\overline{a} = 2\overline{m} - 3\overline{n}$.

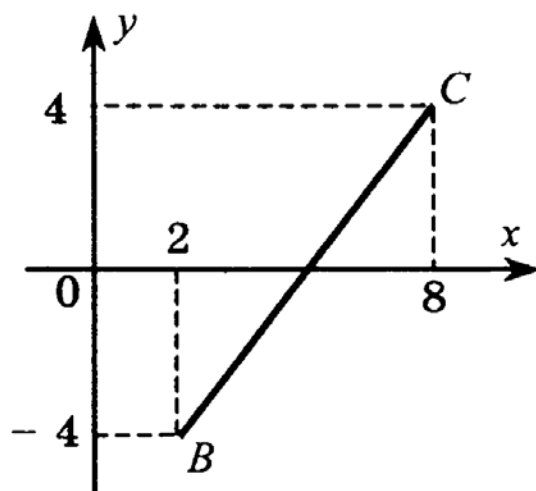
- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) $\{-10; -10\}$ | 3) $\{0; 5\}$ |
| 2) $\{-4; -3\}$ | 4) $\{2; 14\}$ |

Часть В

Запишите ответ к заданиям 4 и 5.

4°. Найдите длину вектора $\overline{b} \{-5; 3\}$.

5. Используя данные, указанные на рисунке, определите длину отрезка BC .



Часть С

Запишите обоснованное решение задач 6–7.

6. Отрезок MK не пересекает прямую a . Из его концов и середины S проведены перпендикуляры MM_1 , KK_1 и SS_1 к прямой a . Найдите SS_1 , если $MM_1 = 16$, $KK_1 = 6$.

7*. Окружность, заданная уравнением $x^2 + y^2 = 12$, пересекает положительную полуось Ox в точке M , точка K лежит на окружности, ее абсцисса равна -2 . Найдите площадь треугольника OKM .

