

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Статус документа

Настоящая программа по геометрии для основной общеобразовательной школы 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), примерных программ по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263), «Временных требований к минимуму содержания основного общего образования» (приказ МО РФ от 19.05.98. № 1236), примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009. – с. 28-29).

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

### Цель изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в 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, способность к преодолению трудностей;
- **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 к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

### Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): **арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики**. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

**Арифметика** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

**Алгебра** Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творче-

ству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе геометрии 9 класса обучающиеся учатся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; знакомятся с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач; развивается умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач; расширяется знание обучающихся о многоугольниках; рассматриваются понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления; знакомятся обучающиеся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений; даётся более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе; даётся начальное представление телах и поверхностях в пространстве; знако-

мятся обучающиеся с основными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объемов тел.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 9 классе отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю, 2 часа в неделю добавлены из школьного компонента. При этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии следующее:

5 часов в неделю алгебры, итого 170 часов; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов.

Количество учебных часов:

В год – 68 часов (2 часа в неделю, всего 68 часов)

В том числе:

Контрольных работ-5

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных, работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала.

Уровень обучения – базовый.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

#### Учебно-методический комплекс учителя:

- Геометрия: учеб, для 7—9 кл. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2008–2010.
- Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 8 кл. / Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2008–2011.
- Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл. / Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2008–2011.
- Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. -М.: Просвещение, 2008
- Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина Геометрия: Рабочая тетрадь. 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - 12-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
- Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина Геометрия: Рабочая тетрадь. 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - 12-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
- Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 9 класс. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ВАКО, 2010. - 368 с. - (В помощь школьному учителю).

#### Учебно-методический комплекс ученика:

- Геометрия: учеб, для 7—9 кл. / [Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2008–2010.
- Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина Геометрия: Рабочая тетрадь. 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - 12-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
- Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина Геометрия: Рабочая тетрадь. 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - 12-е изд. – М.: Просвещение, 2011.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### Вводное повторение (2 часа)

### Глава 9,10. Векторы. Метод координат. (21 час)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Цель:** научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число):

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

### Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (14 часов)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Цель:** развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

### Глава 12. Длина окружности и площадь круга. (10 часов)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

**Цель:** расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2л-угольника, если дан правильный л-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окруж-

ность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

### **Глава 13. Движения. (8 часов)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**Цель:** познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

### **Глава 14. Начальные сведения из стереометрии. (7 часов)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида» формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

**Цель:** дать начальное представление телам и поверхностям в пространстве; познакомить обучающихся с основными формулами для вычисления площадей; поверхностей и объемов тел. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

### **Повторение. Решение задач. (6 часов)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ ГЕОМЕТРИИ  
В 9 КЛАССЕ ПО УМК «ГЕОМЕТРИЯ, 7–9»  
АВТ. Л.С. АТАНАСЯНА, В.Ф. БУТУЗОВ, С.Б. КАДОМЦЕВ И ДР.  
(2 часа в неделю, всего 68 часов)**

<b>№ урока</b>	<b>Дата урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Примечания</b>
1.		Вводное повторение	
2.		Вводное повторение	
<b>Глава IX. Векторы (12 часов)</b>			
3.		Понятие вектора	
4.		Откладывание вектора от данной точки	
5.		Сумма двух векторов. Законы сложения	
6.		Сумма нескольких векторов	
7.		Вычитание векторов	
8.		Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	
9.		Умножение вектора на число	
10.		Умножение вектора на число	
11.		Применение векторов к решению задач	
12.		Средняя линия трапеции	
13.		Решение задач по теме «Векторы»	
14.		<i>Контрольная работа №1 "Векторы"</i>	
<b>Глава X. Метод координат (9 часов)</b>			
15.		Анализ контрольной работы № 1. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	
16.		Координаты вектора	
17.		Простейшие задачи в координатах	
18.		Простейшие задачи в координатах	
19.		Уравнение окружности	
20.		Уравнение прямой	
21.		Уравнения окружности и прямой	
22.		Решение задач по теме «Метод координат»	
23.		<i>Контрольная работа № 2. «Метод координат»</i>	
<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника (14 часов)</b>			
24.		Анализ контрольной работы № 2. Синус, косинус и тангенс угла	
25.		Синус, косинус и тангенс угла	

<i>№ урока</i>	<i>Дата урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Примечания</i>
26.		Теорема о площади треугольника	
27.		Теоремы синусов и косинусов	
28.		Соотношения между сторонами и углами треугольников	
29.		Решение треугольников	
30.		Решение треугольников	
31.		Измерительные работы	
32.		Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	
33.		Скалярное произведение векторов	
34.		Скалярное произведение векторов в координатах	
35.		Применение скалярного произведения векторов при решении задач	
36.		Решение задач по теме «Решение треугольников. Скалярное произведение векторов»	
37.		<i>Контрольная работа № 3. Соотношение между сторонами и углами треугольника</i>	
<b><i>Глава XII. Длина окружности и площадь круга (10 часов)</i></b>			
38.		Анализ контрольной работы № 3. Правильный многоугольник	
39.		Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	
40.		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	
41.		Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	
42.		Длина окружности	
43.		Длина окружности. Решение задач	
44.		Площадь круга и круговой сектор	
45.		Площадь круга и кругового сектора. Решение задач	
46.		Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга»	
47.		<b><i>Контрольная работа № 4. Длина окружности и площадь круга</i></b>	
<b><i>Глава XIII. Движения (8 часов)</i></b>			
48.		Анализ контрольной работы № 4. Понятие движения	
49.		Осевая и центральная симметрия	
50.		Свойства движения	
51.		Параллельный перенос	



<b>№ урока</b>	<b>Дата урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Примечания</b>
52.		Поворот	
53.		Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	
54.		Решение задач по теме «Движения»	
55.		<i>Контрольная работа № 5. Движение</i>	
<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (7 часов)</b>			
56.		Анализ контрольной работы № 5. Многогранники	
57.		Призма. Параллелепипед	
58.		Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	
59.		Пирамида	
60.		Цилиндр	
61.		Конус	
62.		Сфера и шар	
<b>Повторение. Решение задач (6 часов)</b>			
63.		Повторение темы «Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые»	
64.		Повторение темы «Треугольники»	
65.		Повторение темы «Треугольники»	
66.		Повторение темы «Окружность»	
67.		Повторение темы «Четырехугольники. Многоугольники»	
68.		Повторение темы «Векторы. Метод координат. Движение»	
69.		Повторение темы «Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые»	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО КУРСУ «ГЕОМЕТРИЯ»  
В 8 КЛАССЕ ПО УМК «ГЕОМЕТРИЯ, 7–9»  
АВТ. Л.С. АТАНАСЯНА, В.Ф. БУТУЗОВ, С.Б. КАДОМЦЕВ И ДР.  
(2 часа в неделю, всего 70 часов)**

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
<b>Уроки вводного повторения (2 часа)</b>						
1.	Вводное повторение	Урок обобщения и систематизации знаний и умений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Классификация треугольников по углам, сторонам</li> <li>2) Элементы треугольника</li> <li>3) Признаки равенства треугольников</li> <li>4) Признаки подобия треугольников</li> <li>5) Прямоугольный треугольник</li> <li>6) Теорема Пифагора</li> </ol>	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<p><b>Уметь</b> выполнять задачи из разделов курса VII–VIII классов.</p> <p><b>Знать</b> понятия: теорема, свойство, признак, определения геометрических фигур и их признаки и свойства.</p>	формулы, задания в тетради п15-30, №№167, 163, 502
2.	Вводное повторение	Урок обобщения и систематизации знаний и умений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Параллелограмм, его свойства и признаки</li> <li>2) Виды параллелограммов</li> <li>3) Трапеция, виды трапеций</li> </ol>	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль		п 42-55, №№515, 517,524

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
<b>Глава IX. Векторы (12 часов)</b>						
Основная цель — сформировать понятие вектора, как направленного отрезка; показать учащимся применение векторов к решению простейших задач.						
3.	Понятие вектора	Урок ознакомления с новым материалом.	1) Вектор 2) Длина вектора 3) Равенство векторов 4) Коллинеарные векторы	Работа по карточкам с самопроверкой	<b>Знать</b> - определение вектора, его длины; - коллинеарных векторов; <b>Уметь</b> - равных векторов.	п. 76, 77, № 739, 741, 746, 747
4.	Откладывание вектора от данной точки	Урок закрепления изученного.	Определение вектора, виды векторов, длина вектора	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> - изображать, обозначать вектор, нулевой вектор; - откладывать от любой точки плоскости векторы, равные данному.	п. 76-78, № 748, 749, 752

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
5.	Сумма двух векторов. Законы сложения	Урок ознакомления с новым материалом.	1) Сложение векторов 2) Законы сложения 3) Правило треугольника 4) Правило параллелограмма	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> -законы сложения; - определение суммы; - правило треугольника; - правило параллелограмма. <b>Уметь</b> - строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма; - формулировать законы сложения.	п. 79, 80, РТ № 117, № 753, 759(б), 763(б, в)
6.	Сумма нескольких векторов	Комбинированный урок	Правило многоугольника	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - понятие суммы двух и более векторов. <b>Уметь</b> - строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника.	П. 81, № 755, 760, 761

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
7.	Вычитание векторов	Комбинированный урок	1) Разность двух векторов 2) Противоположный вектор	Самостоятельная работа, СР–34 (ДМ, 8 класс)	<b>Знать</b> - понятие разности двух векторов; - понятие противоположного вектора. <b>Уметь</b> - строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами	п. 82, № 757, 763 (а, г), 765
8.	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Задачи на сложение и вычитание векторов	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> решать задачи, опираясь на изученные свойства	№ 769, 770, 772
9.	Умножение вектора на число	Урок ознакомления с новым материалом.	1) Умножение вектора на число 2) Свойства умножения	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - определение умножения вектора на число, свойства. <b>Уметь</b> - формулировать свойства; - строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение.	п. 83, № 775, 776 (а, в, е)
10.	Умножение вектора на число	Комбинированный урок	Свойство умножения вектора на число	Самостоятельная работа, СР–35 (ДМ, 8 класс)	<b>Уметь</b> - решать задачи на применение свойств умножения вектора на число	№ 782, 784 (б), 787

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
11.	Применение векторов к решению задач	Урок применения знаний и умений	Задачи на применение векторов	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> - решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число	п. 84, № 789, 790, 791
12.	Средняя линия трапеции	Урок объяснения нового материала	1) Понятие средней линии трапеции 2) Теорема о средней линии трапеции	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - определение средней линии трапеции. <b>Понимать</b> - существование теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы	№ 793, 795, 798; РТ № 137 (8 класс)
13.	Решение задач по теме «Векторы»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Задачи на применение векторов	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> решать задачи, опираясь на изученные свойства	Повторить п. 76–85, № 804, 809
14.	<i>Контрольная работа №1 "Векторы"</i>	Урок контроля знаний и умений	Контроль и оценка ЗУН обучающихся	Контрольная работа, (ДМ, 8 класс) К–6	<b>Уметь</b> решать задачи, опираясь на изученные свойства	Решить задания другого варианта

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
<p><b>Глава X. Метод координат (9часов)</b></p> <p><i>Основная цель – расширить и углубить представления учащихся о методе координат; развить умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач.</i></p>						
15.	Анализ контрольной работы № 1. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Урок объяснения нового материала	1) Координаты вектора; длина вектора 2) Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - существо леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. <b>Уметь</b> - проводить операции над векторами с заданными координатами	п. 86, № 911, 914 (б, в), 915; РТ № 4
16.	Координаты вектора	Урок объяснения нового материала	Координаты вектора, правила действия над векторами с заданными координатами	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - координаты вектора; - координаты суммы и разности векторов; - координаты произведения вектора на число	п. 87, № 918, 919, 926 (б, г); РТ № 6, 7

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
17.	Простейшие задачи в координатах	Урок объяснения нового материала	Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между точками	Математический диктант с самопроверкой	<b>Знать</b> - формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. <b>Уметь</b> - решать геометрические задачи с применением этих формул	п. 88, 89, № 930, 932, 935, 936; РТ № 11
18.	Простейшие задачи в координатах	Комбинированный урок	Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между точками	Самостоятельная работа, (ДМ) С–3	<b>Знать</b> - формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. <b>Уметь</b> - решать геометрические задачи с применением этих формул	№ 944, 949 (а); РТ № 16, 17



Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
19.	Уравнение окружности	Урок объяснения нового материала	Уравнение окружности	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - уравнение окружности. <b>Уметь</b> - решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности; - составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности	п. 90, 91, № 959 (б, г), 962, 964 (а), 966 (б, г)
20.	Уравнение прямой	Комплексный урок	Уравнение прямой	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - уравнение прямой. <b>Уметь</b> - составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек	п. 92, № 972 (в), 974, 976, 977
21.	Уравнения окружности и прямой	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Уравнения окружности и прямой	Самостоятельная работа, (ДМ) С–4	<b>Знать</b> - уравнения окружности и прямой. <b>Уметь</b> - изображать окружности и прямые, заданные уравнениями; - решать простейшие задачи в координатах	№ 978, 979, 969 (б); РТ № 23

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
22.	Решение задач по теме «Метод координат»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Задачи по теме «Метод координат»	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> правила действий над векторами с заданными координатами, формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координат середины отрезка, уравнения прямой и окружности <b>Уметь</b> решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами	№ 990, 992, 993, 996
23.	<i>Контрольная работа № 2. Метод координат</i>	Урок контроля знаний и умений	Контроль и оценка ЗУН обучающихся	Контрольная работа, (ДМ) К–1	<b>Уметь</b> решать задачи, опираясь на изученные свойства	Решить задания другого варианта

***Соотношение между сторонами и углами треугольника (14 часов)***

*Основная цель – развить умение применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.*

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
24.	Анализ контрольной работы № 2. Синус, косинус и тангенс угла	Урок объяснения нового материала	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Синус, косинус, тангенс</li> <li>2) Основное тригонометрическое тождество</li> <li>3) Формулы приведения</li> <li>4) Синус, косинус, тангенс углов от <math>0^{\circ}</math> до <math>180^{\circ}</math></li> </ol>	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение синуса, косинуса, тангенса углов от <math>0^{\circ}</math> до <math>180^{\circ}</math>;</li> <li>- формулы для вычисления координат точки;</li> <li>- основное тригонометрическое тождество.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую.</li> </ul>	п. 93–95, № 1011, 1014, 1015 (б, г); РТ № 32

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
25.	Синус, косинус и тангенс угла	Комбинированный урок	Формулы для вычисления координат точки	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулу основного тригонометрического тождества;</li> <li>- простейшие формулы приведения..</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять значения тригонометрических функций для углов от <math>0^0</math> до <math>180^0</math> по заданным значениям углов;</li> <li>- находить значения тригонометрических функций по значению одной из них.</li> </ul>	№ 1017 (а, в), 1018 (б, г), 1019 (а, в); РТ № 34
26.	Теорема о площади треугольника	Урок объяснения нового материала	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулу площади треугольника</li> <li>-</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать этапы доказательства теоремы о площади треугольника;</li> <li>- решать задачи на вычисление площади треугольника</li> </ul>	П. 96, № 1020 (б, в), 1021, 1023; РТ № 40

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
27.	Теоремы синусов и косинусов	Урок объяснения нового материала	1) Теоремы синусов и косинусов 2) Примеры применения теорем	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - формулировки теорем синусов и косинусов. <b>Уметь</b> - приводить доказательства теорем и применять их при решении задач	П. 97, 98, № 1025 (б, д, ж,и); РТ № 42
28.	Соотношения между сторонами и углами треугольников	Урок закрепления изученного	Задачи на использование теорем синусов и косинусов	Самостоятельная работа, (ДМ) С-10	<b>Знать</b> - основные виды задач. <b>Уметь</b> - применять теоремы синусов и косинусов; - выполнять чертеж по условию задачи	№ 1057, 1058; РТ № 45, 46
29.	Решение треугольников	Комбинированный урок	Решение треугольников	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - способы решения треугольников. <b>Уметь</b> - решать треугольники по трем элементам	п. 99, № 1027, 1028, 1031 (а, б)
30.	Решение треугольников	Комбинированный урок	Решение треугольников	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - способы решения треугольников. <b>Уметь</b> - решать треугольники по трем элементам	№ 1034; РТ № 47, 48

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
31.	Измерительные работы	Комбинированный урок	Методы решения задач, связанные с измерительными работами	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - методы проведения измерительных работ. <b>Уметь</b> - выполнять чертеж по условию задачи; - применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ	п. 100, № 1060 (а, в), 1061 (а, в), 1038
32.	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Задачи по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Тестирование с самопроверкой	<b>Знать</b> - способы решения треугольников. <b>Уметь</b> - применять теоремы синусов и косинусов при решении треугольников; - решать треугольники по трем элементам	№ 1058, 1062, 1063

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
33.	Скалярное произведение векторов	Урок объяснения нового материала	Понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов и его свойств, скалярный квадрат вектора	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что такое угол между векторами;</li> <li>- определение скалярного произведения векторов;</li> <li>- условие перпендикулярности ненулевых векторов.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение</li> </ul>	п. 101, 102, № 1040, 1042; РТ № 50, 53
34.	Скалярное произведение векторов в координатах	Комбинированный урок	Понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорему о скалярном произведении векторов и ее следствия.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах</li> </ul>	п. 103, 104, № 1044 (б); РТ № 54, 56

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
35.	Применение скалярного произведения векторов при решении задач	Урок закрепления изученного	Применение скалярного произведения векторов при решении задач	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - теорему о скалярном произведении векторов и ее следствия. <b>Уметь</b> - применять теорему о скалярном произведении векторов при решении геометрических задач	№ 1049, 1050; РТ № 59
36.	Решение задач по теме «Решение треугольников. Скалярное произведение векторов»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Решение треугольников. Применение скалярного произведения векторов при решении задач	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> Формулировки теорем синусов и косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения векторов и формулу в координатах. <b>Уметь</b> - решать простейшие планиметрические задачи	№ 1047 (б), 1052
37.	<i>Контрольная работа № 3. Соотношение между сторонами и углами треугольника</i>	Урок контроля знаний и умений	Контроль и оценка ЗУН обучающихся	Контрольная работа, (ДМ) К–3	<b>Уметь</b> решать задачи, опираясь на изученные свойства	Решить задания другого варианта



Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
<p><b>Длина окружности и площадь круга (10 часов)</b></p> <p><i>Основная цель – расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках.</i></p>						
38.	Анализ контрольной работы № 3. Правильный многоугольник	Урок объяснения нового материала	1) Понятие правильного многоугольника 2) Формула для вычисления угла правильного $n$ -угольника	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - определение правильного многоугольника; - формулу для вычисления угла правильного $n$ -угольника. <b>Уметь</b> - выводить формулу для вычисления угла правильного $n$ -угольника и применять ее в процессе решения задач	п. 105, № 1081 (в, г), 1083 (б, г); РТ № 61, 62
39.	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	Урок объяснения нового материала	Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - формулировки теорем и следствия из них. <b>Уметь</b> - проводить доказательства теорем и следствий из них и применять их при решении задач	п. 106, 107, № 1084 (б, г, д, е), 1085, 1086

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
40.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Урок объяснения нового материала	Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружности	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности. <b>Уметь</b> - применять формулы при решении задач	п. 108, № 1087 (3, 5), 1088 (2, 5), 1093; РТ № 67, 68
41.	Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	Урок закрепления изученного	Задачи на построение правильных многоугольников	Практическая работа	<b>Уметь</b> строить правильные многоугольники	п. 109, № 1094 (а, г), 1095; РТ № 71
42.	Длина окружности	Урок объяснения нового материала	1) Формула длины окружности 2) Формула длины дуги окружности	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - формулы длины окружности и ее дуги. <b>Уметь</b> - применять формулы при решении задач	п. 110, № 1101 (2, 4, 6), 1108; РТ № 72, 74
43.	Длина окружности. Решение задач	Урок закрепления изученного	Задачи на применение формул длины окружности и длины дуги окружности	Самостоятельная работа, (ДМ) С–16	<b>Знать</b> - формулы длины окружности и ее дуги. <b>Уметь</b> - применять формулы при решении задач	№ 1106, 1107, 1109; РТ № 77

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
44.	Площадь круга и круговой сектор	Урок объяснения нового материала	Формулы площади круга и кругового сектора	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - формулы площади круга и кругового сектора. <b>Уметь</b> - находить площадь круга и кругового сектора	п. 111, 112, № 1114, 1116 (а, б), 1117 (б, в)
45.	Площадь круга и кругового сектора. Решение задач	Урок закрепления изученного	Задачи на применение формул площади круга и кругового сектора	Самостоятельная работа, (ДМ) С–17	<b>Знать</b> - формулы площади круга и кругового сектора. <b>Уметь</b> - применять формулы при решении задач	№ 1121, 1123, 1124; РТ № 83
46.	Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Задачи на применение формул длины окружности и площади круга	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - формулы длины окружности и площади круга. <b>Уметь</b> - применять формулы при решении задач	№ 1125, 1127, 1128
47.	<i>Контрольная работа № 4. Длина окружности и площадь круга</i>	Урок контроля знаний и умений	Контроль и оценка ЗУН обучающихся	Контрольная работа, (ДМ) К–4	<b>Уметь</b> решать задачи с использованием этих формул	Решить задания другого варианта

### *Движение (8 часов)*

*Основная цель – познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом.*

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
48.	Анализ контрольной работы № 4. Понятие движения	Урок объяснения нового материала	Понятие отображения плоскости на себя и движение	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - понятие отображения плоскости на себя и движения. <b>Уметь</b> - выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур	п. 113, 114, № 1148 (а), 1149 (б); РТ № 86, 87
49.	Осевая и центральная симметрия	Урок объяснения нового материала	Осевая и центральная симметрия	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - осевую и центральную симметрию. <b>Уметь</b> - распознавать по чертежам, осуществлять преобразование фигур с помощью центральной и осевой симметрии	п. 115, № 1159, 1160, 1161
50.	Свойства движения	Комбинированный урок	Свойства движения	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - свойства движения. <b>Уметь</b> - применять свойства движения при решении задач	п. 114, 115, № 1153, 1152 (а); РТ № 88

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
51.	Параллельный перенос	Урок объяснения нового материала	Движение фигур с помощью параллельного переноса	Самостоятельная работа, (ДМ) С–19	<b>Знать</b> - основные этапы доказательства; - что параллельный перенос есть движение. <b>Уметь</b> - применять параллельный перенос при решении задач	п. 116, № 1162, 1163, 1165
52.	Поворот	Урок объяснения нового материала	Поворот	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - определение поворота. <b>Уметь</b> - доказывать, что поворот есть движение; - осуществлять поворот фигур	п. 117, № 1166 (б), 1167; РТ № 91
53.	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	Урок закрепления изученного	Движение фигур с помощью поворота и параллельного переноса	Самостоятельная работа, (ДМ) С–20	<b>Знать</b> - определения параллельного переноса и поворота. <b>Уметь</b> - осуществлять параллельный перенос и поворот фигур	№ 1170, 1171
54.	Решение задач по теме «Движения»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Задачи с применением движения	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - все виды движений. <b>Уметь</b> - выполнять построение движений	№ 1172, 1174 (б), 1183

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
55.	Контрольная работа № 5. Движение	Урок контроля знаний и умений	Контроль и оценка ЗУН обучающихся	Контрольная работа, (ДМ) К–5	<b>Знать</b> - все виды движений. <b>Уметь</b> - выполнять построение движений	Решить задания другого варианта
<p><b><i>Начальные сведения из стереометрии (7 часов)</i></b>  <i>Основная цель – дать начальное представление телам и поверхностям в пространстве</i></p>						
56.	Анализ контрольной работы № 5. Многогранники	Урок объяснения нового материала	Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> понятие многогранник, виды многогранников	п. 118, 119, задания на карточке
57.	Призма. Параллелепипед	Урок объяснения нового материала	Призма, параллелепипед, элементы призмы, параллелепипеда	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Иметь представление</b> о призме и параллелепипеде	п. 120, 121, № 1188 (устно), 1190, 1198(устно)
58.	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	Урок объяснения нового материала	Объем, свойства и формула объема прям. параллелепипеда, объем призма	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - свойства объема, - принцип Кавальери, - свойства параллелепипеда. <b>Уметь</b> вычислять объем призмы, параллелепипеда	п. 122, 123, № 1197, 1200 (в, г)
59.	Пирамида	Урок объяснения нового материала	Пирамида, виды пирамид, элементы пирамид, объем	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> элементы пирамиды. <b>Уметь</b> вычислять объем пирамиды	П. 124, № 1202, 1210(у)

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
60.	Цилиндр	Урок объяснения нового материала	Тела вращения, цилиндр, объем и площадь боковой поверхности цилиндра	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> вычислять объем и площадь боковой поверхности цилиндра	п.125, № 1213(устно), 1214(а), 1215(в)
61.	Конус	Урок объяснения нового материала	Конус, объем, площадь поверхности конуса, развертка боковой поверхности	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> вычислять объем и площадь боковой поверхности конуса	п.126, № 1220(а), 1223
62.	Сфера и шар	Урок объяснения нового материала	Сфера, шар, объем шара	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> вычислять объем шара	п. 127, № 1224 (устно), 1225 (устно), 1226 (а),
<p><b>Повторение. Решение задач (6 часов)</b></p> <p><i>Основная цель – повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса</i></p>						
63.	Повторение темы «Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Система аксиом. Признаки параллельности прямых	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать</b> - основные аксиомы планиметрии; - свойства и признаки параллельности прямых. <b>Уметь</b> - решать задачи по данной теме; - выполнять чертежи по условию задач	Гл. I–II, задачи на карточках

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
64.	Повторение темы «Треугольники»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Признаки равенства, подобия треугольников, площадь треугольника. Теорема синусов, косинусов, теорема Пифагора	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> - решать более сложные задачи на применение признаков равенства треугольников; - вычислять площади треугольников при помощи различных формул; - решать задачи на применение теорем косинусов и синусов, и теоремы Пифагора.	п. 72–75, 97, 98, задачи на карточке
65.	Повторение темы «Треугольники»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Признаки равенства, подобия треугольников, площадь треугольника. Теорема синусов, косинусов, теорема Пифагора	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> - решать более сложные задачи на применение признаков равенства треугольников; - вычислять площади треугольников при помощи различных формул; - решать задачи на применение теорем косинусов и синусов, и теоремы Пифагора.	п. 87–92, задачи на карточке



Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Вид контроля	Знать/уметь	Домашнее задание
66.	Повторение темы «Окружность»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Окружность, касательная, вписанная и описанная окружность	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> решать задачи на применение правил: касательная к окружности, теореме о вписанном и центральном угле	п. 105–107, задачи на карточке
67.	Повторение темы «Четырехугольники. Многоугольники»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Четырехугольник, вписанный и описанный около окружности. Правильные многоугольники.	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Знать и уметь</b> применять при решении задач виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей. <b>Уметь</b> решать задачи используя свойства четырехугольников, вписанных и описанных около окружности. Правильные многоугольники.	п. 21, 68-75, 105–109, задачи на карточке
68.	Повторение темы «Векторы. Метод координат. Движение»	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	Вектор. Длина вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Уравнение окружности и прямой. Движение	Фронтальный опрос, выборочный индивидуальный контроль	<b>Уметь</b> - проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора. - распознавать уравнения прямой и окружности, иметь	

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В 8 КЛАССЕ

В ходе преподавания геометрии в 9 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали овладевали умениями **общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

*В результате изучения курса геометрии 9 класса обучающиеся должны:*

### **знать/понимать<sup>1</sup>**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **уметь**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

<sup>1</sup> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

## ЛИЧНОСТНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ–компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования процессов и явлений;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## ПРЕДМЕТНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с использованием математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей геометрических фигур;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089).
2. Временные требования к минимуму содержания основного общего образования (утверждены приказом МО РФ от 19.05.98 № 1236).
3. Примерная программа по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г № 03-1263)
4. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008 – М: «Просвещение», 2008. – с. 19-21).
5. Геометрия: учеб, для 7—9 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2008-2010.
6. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др.]. -М.: Просвещение, 2008.
7. Гусев В. А. Геометрия: дидакт. материалы для 8 кл. / В. А. Гусев, А. И. Медяник. — М.: Просвещение, 2008—2011.
8. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы для 8 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2008—2011.

### Дополнительная литература:

1. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 8 класс. – М.: ВАКО, 2010.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ДЛЯ ТЕМАТИЧЕСКОГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

<b>Контрольная работа № 1</b>	<b>Вариант 1</b>
-------------------------------	------------------

1°. Диагонали прямоугольника CDEF пересекаются в точке O. Найдите угол между диагоналями, если  $\angle CDO = 40^\circ$ .

2°. Найдите боковую сторону равнобедренной трапеции, основания которой равны 12см и 6см, а один из углов равен  $60^\circ$ .

3°. На продолжении диагонали AC прямоугольника ABCD отложены равные отрезки AM и CN. Докажите: а) что треугольники MAD и NCB равны; б) что четырехугольник MBND параллелограмм.

<b>Контрольная работа № 1</b>	<b>Вариант 2</b>
-------------------------------	------------------

1°. Диагонали ромба ABCD пересекаются в точке O. Найдите углы треугольника AOB, если между диагоналями, если  $\angle BCD = 75^\circ$ .

2°. Найдите меньшую боковую сторону прямоугольной трапеции, основания которой равны 10см и 6см, а один из углов равен  $45^\circ$ .

3°. На диагонали NK прямоугольника MNPК отложены равные отрезки NA и KE. Докажите: а) что треугольники ANP и EKM равны; б) что четырехугольник APEN параллелограмм.

<b>Контрольная работа № 2</b>	<b>Вариант 1</b>
-------------------------------	------------------

1°. Смежные стороны параллелограмма равны 12см и 20см, а один из его углов равен  $30^\circ$ . Найдите площадь параллелограмма.

2°. Найдите периметр прямоугольника, если его диагональ равна 15см, а одна из сторон – 9см.

3°. Площадь прямоугольной трапеции равна  $120\text{см}^2$ , а ее высота равна 8см. Найти все стороны трапеции, если одно из оснований больше другого на 6см.

<b>Контрольная работа № 2</b>	<b>Вариант 2</b>
-------------------------------	------------------

1°. Высота BD треугольника ABC делит основание AC на отрезки: AD = 8см, DC = 12см, а угол A при основании равен  $45^\circ$ . Найдите площадь этого треугольника.

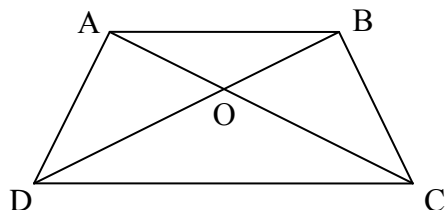
2°. Найдите периметр прямоугольного треугольника, если его катеты равны 12см и 16см.

3°. Найти площадь трапеции CDEF с основаниями CF и DE, если CD = 12см, DE = 14см, CF = 30см,  $\angle D = 150^\circ$ .



1°. Высота  $CD$  прямоугольного треугольника  $ABC$  делит гипотенузу  $AB$  на части  $AD = 16$  см и  $BD = 9$  см. Докажите, что  $\triangle ACD \sim \triangle CBD$ .

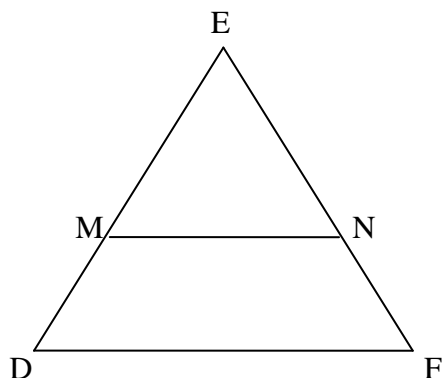
2°.  $AB \parallel CD$ . Найдите  $AB$ , если  $OD = 15$  см,  $OB = 9$  см,  $CD = 25$  см.



3. Найти отношение площадей треугольников  $ABC$  и  $KMN$ , если  $AB = 8$  см,  $BC = 12$  см,  $AC = 16$  см,  $KM = 10$  см,  $MN = 15$  см,  $NK = 20$  см.

1°. Высота  $CD$  прямоугольного треугольника  $ABC$  отсекает от гипотенузы  $AB$ , равной 9 см, отрезок  $AD = 4$  см. Докажите, что  $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ .

2°.  $MN \parallel DF$ . Найдите  $MN$ , если  $DM = 6$  см,  $EM = 8$  см,  $DF = 21$  см.



3. Даны стороны треугольников  $ABC$  и  $DEF$ , если  $AB = 12$  см,  $BC = 15$  см,  $AC = 21$  см,  $DE = 16$  см,  $EF = 20$  см,  $DF = 28$  см. Найти отношение площадей этих треугольников.

1°. Площадь ромба равна  $48\text{см}^2$ . Найти площадь четырехугольника, вершинами которого являются середины сторон данного ромба.

2. В равнобедренной трапеции меньшее основание равно 4 см, боковая сторона равна 6 см, а один из углов равен  $120^\circ$ . Найти площадь трапеции.

3. В прямоугольном треугольнике  $ABC$   $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 20$  см, высота  $AD = 12$  см. Найти  $AC$  и  $\cos C$ .

- 1°. Площадь прямоугольника равна  $36\text{см}^2$ . Найти площадь четырехугольника, вершинами которого являются середины сторон данного прямоугольника.
2. В прямоугольной трапеции меньшее основание равно 3см, большая боковая сторона равна 4см, а один из углов равен  $150^\circ$ . Найти площадь трапеции.
3. Высота  $BD$  прямоугольного треугольника  $ABC$  равна 24см и отсекает от гипотенузы  $AC$  отрезок  $DC$ , равный 18см. Найти  $AB$  и  $\cos A$ .
- 

- 1°. Диагонали ромба  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Докажите, что прямая  $BD$  касается окружности с центром  $A$  и радиусом, равным  $OC$ .
- 2°. Центр описанной окружности лежит на высоте равнобедренного треугольника и делит высоту на отрезки, равные 5см и 13см. Найти площадь этого треугольника.
- 3°. Основание равнобедренного треугольника равно 18см, а боковая сторона равна 15см. Найти радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

- 1°. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  проведена медиана  $BD$ . Докажите, что прямая  $BD$  касается окружности с центром  $C$  и радиусом, равным  $AD$ .
- 2°. Меньший из отрезков, на которые центр описанной около равнобедренного треугольника окружности делит его высоту, равен 8см, а основание треугольника равно 12см. Найти площадь этого треугольника.
- 3°. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равно 9см, а само основание равно 24см. Найти радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.