

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с.Гордино  
Афанасьевского района Кировской области

Утверждаю:  
Директор  
МБОУ СОШ с.Гордино  
Афанасьевского района  
Кировской области

---

В.М. Гордина  
Приказ № 149  
От 21 августа 2022 г.

Рабочая программа  
по геометрии  
9 класс  
на 2022-2023 учебный год

Учитель:  
**Ольга Васильевна Гордина**

С. Гордино, 2022г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования 2004 год, Закона РФ № 273 "Об образовании в РФ", программы: Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2014 – 95 с.

УМК:

1. Учебник: Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2013. – 387с. : ил.
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. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. М.: Просвещение, 2009

### Цели изучения учебного предмета

Изучение геометрии в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- 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, свойственных математической деятельности: 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, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### Задачи изучения учебного предмета

- *Образовательные*: выработать основные группы знаний, умений и навыков, связанных с решением типовых задач и задач повышенной сложности по математике; подготовить учащихся к успешной сдаче выпускных экзаменов по математике; формировать навыки самостоятельной учебной деятельности.

- *Развивающие*: развить мышление, математическую речь, память, внимание.

- *Воспитательные*: использовать все удобные моменты в содержании обучения курса математики для воспитания у учащихся: устойчивого интереса к изучению математики; активной жизненной позиции; ответственности, инициативности, самостоятельности, упорства, организованности, привычки к систематическому труду, дисциплине, добросовестного отношения к порученному делу; общей культуры и научного мировоззрения через ознакомление с ролью математики; культуры общения, эстетическое воспитание.

### Общая характеристика учебного предмета

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 учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

## Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений следует обратить внимание на то, чтобы они овладели умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели 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 формирования 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.

### Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану на изучение курса математики в 9 классе отводится 5 часов в неделю, 170 часов в год.

Разделение часов на изучение алгебры и геометрии: 3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 102 часа алгебры и 68 часов геометрии.

Количество контрольных работ – 5

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

**Ведущими методами обучения** геометрии являются: проблемно-поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, используется, частично-поисковый и творчески-репродуктивный..

### Технологии обучения:

- традиционная классно-урочная
- игровые технологии (урок-лаборатория)
- элементы проблемного обучения
- здоровьесберегающие технологии
- ИКТ.

С учетом возрастных особенностей класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, сформулированы ожидаемые результаты обучения, продуманы возможные **формы и виды контроля:** фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, тренировочная практическая работа, исследовательская практическая работа, лабораторно-практическая работа, математический диктант, диагностическая тестовая работа, тестовая работа, самостоятельная работа, контрольная работа.

## Основное содержание учебного предмета

### Векторы (10 ч)

Определение вектора, начало, конец, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы. Обозначение и изображение векторов. Откладывание вектора от данной точки.

Сложение и вычитание векторов. Законы сложения, определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма. Построение вектора, равного сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, многоугольника. Понятие разности двух векторов, противоположных векторов.

Определение умножения вектора на число

и свойства. Применение векторов к решению задач. Теорема о средней линии и трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы.

### Метод координат (9 ч)

Лемма о коллинеарных векторах. Теорема о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам. Понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число. Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Уравнение окружности и прямой. Изображение окружности и прямой, заданных уравнениями, простейшие задачи в координатах.

### Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13 ч)

Определение синуса, косинуса и тангенса угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество. Формула основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения. Формула площади треугольника. Теоремы синусов и косинусов. Методы проведения измерительных работ. Теорема о скалярном произведении двух векторов и ее следствия.

### Длина окружности и площадь круга (13 ч)

Определение правильного многоугольника, формула для вычисления угла правильного  $n$ -угольника. Теоремы об окружностях: описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Формулы длины окружности и длины дуги окружности. Формулы площади круга и кругового сектора.

### Движения (12 ч)

Понятие отображения плоскости на себя и движения. Свойства движений, осевой и центральной симметрии. Понятие параллельного переноса. Основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение. Понятие поворота. Доказательство того, что поворот есть движение.

### Начальные сведения из стереометрии (8 ч)

Многогранник, призма, параллелепипед, объем тела, свойства прямоугольного параллелепипеда, пирамида. Цилиндр, конус, сфера и шар.

### Повторение. Решение задач (3 ч)

Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые. Окружность. Треугольники. Четырехугольники. Многоугольники. Векторы. Метод координат. Движение.

## Требования к математической подготовке учащихся 9 класса

В результате изучения данного курса учащиеся должны *уметь/знать*:

- Знать определения вектора и равных векторов; изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному.
- Уметь объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов.
- Знать, какой вектор называется произведением вектора на число; уметь формулировать свойства умножения вектора на число; знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции.
- Знать формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, правила действий над векторами с заданными координатами.
- Знать и уметь выводить формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.
- Знать и уметь выводить уравнения окружности и прямой; уметь строить окружности и прямые, заданные уравнениями.
- Знать, как вводятся синус, косинус и тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать формулы для вычисления координат точки.
- Знать и уметь доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов.
- Уметь объяснить, что такое угол между векторами; знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства.
- Знать определение правильного многоугольника; знать и уметь доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; уметь их вывести и применять при решении задач.
- Знать формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора; уметь применять их при решении задач.
- Уметь объяснить, что такое отображение плоскости на себя; знать определение движения плоскости; уметь доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник – на равный ему треугольник.
- Уметь объяснить, что такое параллельный перенос и поворот; доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости.
- Иметь представления о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

### Литература для учителя

1. Учебник: Геометрия. 7-9 классы: учеб.дляобщеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2012. – 387с. : ил.
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. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. М.: Просвещение, 2009
4. Контрольные работы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2010. – 93 с.
5. Тесты по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2010 -94 с.
6. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков: Просвещение, 2004.
7. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7 – 9 классы. Геометрия / Е.М. Рабинович: Илекса, 2001.
8. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский. А.Г. Задачи по геометрии 7-11. М.: Просвещение,2000.
9. Иченская М. А. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л. С. Атанасяна 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2006.
10. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я., Чинкина М.В.. Геометрия 8 – 11 классы. М.: Дрофа, 2000.
11. Медяник А.И.. Контрольные и проверочные работы по геометрии 7 – 11 классы. Методическое пособие. М.: Дрофа, 1997.
12. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. М.: Просвещение, 1992
13. Кузнецова Л. В., Суворова С. Б. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. – М., Просвещение», 2007;

### Литература для учащихся

1. Учебник: Геометрия. 7-9 классы: учеб.дляобщеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2012. – 387с. : ил.
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. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. М.: Просвещение, 2009
4. Тесты по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2010 -94 с.
5. Кузнецова Л. В., Суворова С. Б. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. – М., Просвещение», 2007;

## Календарно-тематическое планирование

Раздел стандарта	№ урока	Тема урока	№ пункта	Тип урока	Элементы содержания <i>(элементы дополнительного содержания)</i>	Требования к уровню подготовки учащихся	Средства наглядности, ЦОР	Вид контроля, измерители	Дата проведения	
									план	факт
1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	13
18	1.	Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов.	79 - 81	КУ	Вектор, длина вектора,  равенство векторов, коллинеарные векторы.	<b>Знать:</b> определения вектора и равных векторов,  <b>Уметь:</b> обозначать и изображать векторы, строить вектор, равный данному.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
18	2.	Сумма двух векторов. Законы сложения.	82- 83	КУ	Сумма 2-х векторов, правило треугольника,  правило параллелограмма,  законы сложения векторов.	<b>Знать:</b> законы сложения, определение суммы векторов, правила треугольника и параллелограмма.  <b>Уметь:</b> строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила сложения, формулировать законы сложения.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
18	3.	Сложение нескольких векторов.	84	КУ	Правило многоугольника сложения векторов.	<b>Знать:</b> понятие суммы двух и более векторов.  <b>Уметь:</b> строить сумму нескольких векторов по правилу многоугольника.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа.  Текущий (практика)		

18	4.	Вычитание векторов.	85	КУ	Разность векторов, противоположный вектор.	<b>Знать:</b> понятие разности векторов и противоположного вектора. <b>Уметь:</b> строить вектор, равный разности двух векторов двумя способами.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
18	5.	Умножение вектора на число.	86	КУ	Произведение вектора на число, свойства умножения вектора на число	<b>Знать:</b> произведение вектора на число,  Свойства умножения. <b>Уметь:</b> формулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
18	6.	Умножение вектора на число.	86	УЗЗ		<b>Уметь</b> решать задачи на применение свойств умножения вектора на число.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа.  Текущий (практика)		
18	7.	Применение векторов к решению задач.	87	УЗЗ	Задачи на применение векторов	<b>Уметь</b> решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы, используя правила сложения, вычитания, умножения вектора на число	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Групповая работа		
18	8.	Средняя линия трапеции.	88	УИНЗ	Понятие средней линии,  теорема о средней линии трапеции.	<b>Знать</b> определение средней линии трапеции,  <b>Понимать</b> суть теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		



18	9.	Операции над векторами: умножение на число, сложение. Применение векторов к решению задач.	79-88	УОИСЗУ	Задачи на применение векторов	<b>Уметь:</b> решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов; находить среднюю линию трапеции по заданным её основаниям.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
	10.	Контрольная работа №1 «Векторы»		УК	Контроль и оценка знаний и умений	<b>Уметь:</b> решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов; находить среднюю линию трапеции по заданным её основаниям.	Карточки	Контрольная работа.  Тематический (теория и практика)		
18	11.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	89	УИНЗ	Анализ типичных ошибок. Координаты вектора, длина вектора, теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам.	<b>Знать</b> и понимать суть леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам;  <b>Уметь:</b> проводить операции над векторами с заданными координатами.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
	12.	Координаты вектора	90	УЗЗ	Координаты вектора, правила действия над векторами с заданными координатами.	<b>Знать:</b> понятие координат вектора,  координат суммы разности, произведения вектора на число.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		

	13.	Координаты вектора	90	УЗЗ	Действия над векторами	<b>Знать:</b> определение координат вектора,  координат суммы разности, произведения вектора на число,  <b>Уметь:</b> решать простейшие задачи методом координат.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа.  Текущий (практика)		
11	14.	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости.	91	КУ	Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между 2-мя точками.	<b>Знать:</b> формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины отрезка и вектора, расстояния между двумя точками.  <b>Уметь:</b> решать геометрические задачи с применением этих формул.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
11	15.		92	КУ			Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
11	16.	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.	93-94	УИНЗ	Уравнение окружности	<b>Знать:</b> уравнение окружности;  <b>Уметь:</b> решать задачи на определение координат центра и радиуса окружности по заданному уравнению окружности;  Составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
11	17.	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.	95	УИНЗ	Уравнение прямой	<b>Знать:</b> уравнение прямой,  <b>Уметь:</b> составлять уравнение прямой по координатам	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festi-	Самостоятельная работа		

						двух её точек.	val.1september.ru			
	18.	Решение задач «Метод координат»	86-92	УОИСЗУ	Задачи по теме «Метод координат».	<p><b>Знать:</b> правила действий над векторами; формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длин отрезка и вектора, расстояния между двумя точками, уравнений прямой и окружности.</p> <p><b>Уметь:</b> решать простейшие задачи в координатах, пользуясь указанными формулами.</p>	<p>Таблицы – плакаты, линейка.</p> <p>Презентация: festival.1september.ru</p>	Фронтальный опрос		
	19.	Контрольная работа №2 «Метод координат»		УК	Контроль и оценка знаний, умений и навыков.	<p><b>Уметь</b> решать простейшие задачи в координатах методом координат, вычислять длину и координаты вектора, координаты середины отрезка, расстояния между двумя точками.</p>	Карточки	Контрольная работа.	Тематический (теория и практика)	
13	20.	Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество	97-98	УИНЗ	Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от $0^\circ$ до $180^\circ$	<p><b>Знать:</b> определение синуса, косинуса, тангенса углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>; формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество;</p> <p><b>Уметь:</b> применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую</p>	<p>Таблицы – плакаты, линейка.</p> <p>Презентация: festival.1september.ru</p>	Фронтальный опрос		

13	21.	Синус, косинус, тангенс угла. <a href="#">Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.</a>	97-99	УЗЗ	Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от $0^\circ$ до $180^\circ$	<b>Знать:</b> основное тригонометрическое тождество; формулы приведения; <b>Уметь:</b> определять значения тригонометрических функций для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ по заданным значениям углов; Находить значения тригоном. функций по значениям одной из них.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
17	22.	<a href="#">Формула, выражающая площадь треугольника: через две стороны и угол между ними</a>	100	КУ	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними	<b>Знать:</b> формулу $S = \frac{1}{2} ab \sin \varphi,$ <b>Уметь:</b> доказывать теорему о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
13	23.	<a href="#">Теорема синусов</a>	101	УИНЗ	Теорема синусов, примеры применения теоремы для вычисления элементов треугольника	<b>Знать:</b> формулировку теоремы синусов. <b>Уметь:</b> доказывать теорему и применять её при решении задач.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация:	Фронтальный опрос		
13	24.	<a href="#">Теорема косинусов</a>	102	УИНЗ	Теорема косинусов, примеры приме-	<b>Знать:</b> формулировку теоремы косинусов.	Таблицы – плакаты, линейка.	Фронтальный опрос		

					ния теоремы	<b>Уметь:</b> доказывать теорему и применять её для вычисления элементов треугольника	Презентация: festival.1september.ru			
12	25.	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.	103	КУ	Задачи на использование теорем синусов и косинусов.	<b>Знать</b> основные виды задач. <b>Уметь:</b> применять теоремы при решении задач и выполнять чертёж по условию задачи.	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
13	26.	Примеры применения теорем синусов и косинусов для вычисления элементов треугольника.	101-103	УЗЗ	Решение треугольников	<b>Знать</b> способы решения треугольников. <b>Уметь:</b> решать треугольники по двум сторонам углу между ними; по стороне и прилежащим к ней углам; по трём сторонам.	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
13	27.	Решение прямоугольных треугольников. Измерительные работы	104	УЗЗ	Методы решения задач, связанные с измерительными работами.	<b>Знать</b> методы измерительных работ. <b>Уметь:</b> выполнять чертёж по условию задачи; применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ.	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
18	28.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	105, 106	КУ	Понятие угла между векторами, скалярное произведение векторов и его свойства, скалярный	<b>Знать:</b> определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; условие перпендикулярности ненулевых векто-	Таблицы – плакаты, линейка. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		

					квадрат вектора	ров.  <b>Уметь:</b> изображать угол между векторами,  находить скалярное произведение				
18	29.	Скалярное произведение векторов в координатах. Необходимые и достаточные условия.	107, 108	УЗЗ	Понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства. Необходимые и достаточные условия перпендикулярности двух векторов.	<b>Знать:</b> теорему о скалярном произведении двух векторов и её следствия.  <b>Уметь:</b> доказывать теорему; находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
13,18	30.	Решение треугольников. Скалярное произведение векторов.	103-108	УЗЗ	Задачи на применение теорем синусов, косинусов и скалярного произведения векторов	<b>Знать:</b> формулировки теорем синусов и косинусов, теоремы нахождения площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах.  <b>Уметь:</b> решать простейшие планиметрические задачи.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа.  Текущий (практика)		
13,18	31.	Решение треугольников. Скалярное произведение векторов.	103 - 108	УОИСЗУ	Задачи на применение теорем синусов, косинусов и скалярного произведения векторов	<b>Знать:</b> формулировки теорем синусов и косинусов, теоремы нахождения площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах.  <b>Уметь:</b> решать простейшие планиметрические задачи.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
	32.	Контрольная работа №3 «Соотношение между сторонами и углами треуголь-		УК	Контроль и оценка знаний, умений и навыков.	Уметь решать геометрические задачи с использованием тригонометрии.	Карточки	Контрольная работа.  Тематический		

		ника»						(теория и практика)		
15	33.	Анализ контрольной работы. <i>Правильные многоугольники.</i>	109	УИНЗ	Понятие правильного многоугольника, формула для вычисления угла правильного многоугольника	<b>Знать:</b> определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного многоугольника; <b>Уметь:</b> вывести формулу для вычисления угла правильного многоугольника и применять её в процессе решения задач.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
16	34.	<i>Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники</i>	110, 111	УИНЗ	Теоремы об окружностях описанной около правильного многоугольника и вписанной в него	<b>Знать:</b> формулировки теорем и следствий из них.  <b>Уметь:</b> доказывать теоремы и следствия из теорем и применять их при решении задач.	Таблицы – плакаты, линейка, циркуль.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
17	35.	Формула для вычисления площади правильного многоугольника, через его стороны и радиус вписанной. <i>Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности .</i>	112,	УИНЗ	Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей.	<b>Знать:</b> формулы площади, стороны правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей;  <b>Уметь:</b> применять формулы при решении задач.	Таблицы – плакаты, линейка, циркуль.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
15, 17	36.	Правильные многоугольники. <i>Площадь четырехугольника</i>	113	КУ	Задачи на построение правильных многоугольников	<b>Уметь</b> строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки	Таблицы – плакаты, линейка, циркуль.  Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
15	37.	Правильные многоугольни-	109-	УЗЗ	Задачи по теме «Правильные мно-	<b>Уметь:</b> решать задачи на применение формулы для	Таблицы – плакаты,	Групповая рабо-		

		ки	113		гоугольники»	вычисления площади, стороны правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	линейка, циркуль. Презентация: festival.1september.ru	та		
15	38.	Правильные многоугольники	109-113	УЗЗ	Задачи по теме «Правильные многоугольники»	<b>Уметь:</b> решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	Таблицы – плакаты, линейка, циркуль. Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа. Текущий (практика)		
17	39.	Длина окружности, число $\pi$ ; длина дуги. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	114	УИНЗ	Формула длины окружности. Формула длины дуги окружности.	<b>Знать:</b> формулы длины окружности и длины дуги окружности, <b>Уметь:</b> применять формулы при решении задач	Таблицы – плакаты, линейка, циркуль. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
17	40.	Длина окружности. Решение задач.	114	УЗЗ	Задачи на применение формул длины окружности и длины дуги окружности,	<b>Знать:</b> формулы длины окружности и длины дуги окружности; <b>Уметь:</b> применять формулы при решении задач и их выводить	Таблицы – плакаты, линейка, циркуль. Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа. Текущий (практика)		
16,17	41.	Сектор, сегмент Площадь круга и площадь сектора.	115-116	УИНЗ	Формулы площади круга и кругового сектора	<b>Знать:</b> формулы площади круга и кругового сектора, иметь представление о выводе формул.	Таблицы – плакаты, линейка, циркуль. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
17	42.	Площадь круга. Решение задач.	115-116	УЗЗ	Задачи на применение формул площади круга и кругового	<b>Знать:</b> формулы площади круга и кругового сектора; <b>Уметь:</b> применять формулы	Таблицы – плакаты, линейка, циркуль. Презентация: festi-	Проверочная работа. Текущий (практи-		



					го сектора	при решении задач.	val.1september.ru	ка)		
17	43.	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	114-116	УЗЗ	Длина окружности, площадь круга	<b>Знать:</b> формулы площади круга и кругового сектора, формулы длины окружности и длины дуги окружности;  <b>Уметь:</b> применять формулы при <b>решении</b> задач	Таблицы – плакаты, линейка, циркуль.  Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
17	44.	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	114-116	УОИСЗУ	Длина окружности, площадь круга	<b>Знать:</b> формулы площади круга и кругового сектора, формулы длины окружности и длины дуги окружности;  <b>Уметь:</b> применять формулы при решении задач	Таблицы – плакаты, линейка, циркуль.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
	45.	Контрольная работа №4 «Длина окружности. Площадь круга»		УК	Контроль и оценка знаний по теме.	<b>Знать:</b> формулы площади круга и кругового сектора, формулы длины окружности и длины дуги окружности;  <b>Уметь:</b> применять формулы при решении задач	Карточки	Контрольная работа.  Тематический (теория и практика)		
19	46.	Анализ контрольной работы. Понятие движения. <i>Примеры движений фигур</i>	117, 118	УИНЗ	Понятие отображения плоскости на себя и понятие движения	<b>Знать:</b> понятие отображения плоскости на себя и понятие движения;  <b>Уметь:</b> выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		

19	47.	Понятие движения. <i>Симметрия фигур. Осевая и центральная симметрии</i>	118	УЗЗ	Осевая и центральная симметрии	<b>Знать:</b> понятия осевой и центральной симметрии;  <b>Уметь:</b> осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрий, распознавать симметричные фигуры на готовых чертежах.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.september.ru	Фронтальный опрос		
19	48.	Понятие движения. <i>Понятие о гомотетии. Подобие фигур.</i>	118	УЗЗ	Свойства движения	<b>Знать:</b> свойства движения;  <b>Уметь:</b> применять свойства движения при решении задач.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.september.ru	Групповая работа		
19	49.	Понятие движения	118	УЗЗ	Свойства движения	<b>Знать:</b> свойства движения;  <b>Уметь:</b> применять свойства движения при решении задач.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.september.ru	Самостоятельная работа		
19	50.	<i>Параллельный перенос</i>	120	УИНЗ	Движение фигур с помощью параллельного переноса	<b>Знать:</b> основные этапы доказательства того, что параллельный перенос есть движение.  <b>Уметь:</b> применять параллельный перенос при решении задач	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.september.ru	Фронтальный опрос		
19	51.	<i>Поворот</i>	121	УИНЗ	Поворот	<b>Знать:</b> определение поворота;  <b>Уметь:</b> доказывать, что поворот — движение, осу-	Таблицы – плакаты, линейка, транспортир.  Презентация: festi-	Фронтальный опрос		

						шестьдесят поворот фигур.	val.1september.ru			
19	52.	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот».	120-121	УЗЗ	Движение фигур с помощью параллельного переноса и поворота	<b>Знать:</b> определение параллельного переноса и поворота. <b>Уметь:</b> осуществлять поворот фигур и параллельный перенос.	Таблицы – плакаты, линейка, транспортир. Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
19	53.	Решение задач по теме «Движение»	113-117	УЗЗ	Задачи на движение	<b>Знать:</b> все виды движения; <b>Уметь:</b> распознавать и выполнять различные виды движений с помощью циркуля и линейки.	Таблицы – плакаты, линейка, транспортир. Презентация: festival.1september.ru	Групповая работа		
19	54.	Решение задач по теме «Движение»	117-121	УЗЗ	Задачи на движение	<b>Знать:</b> все виды движения; <b>Уметь:</b> распознавать и выполнять различные виды движений с помощью циркуля и линейки.	Таблицы – плакаты, линейка, транспортир. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
19	55.	Решение задач по теме «Движение»	117-121	УЗЗ	Задачи на движение	<b>Знать:</b> все виды движения; <b>Уметь:</b> распознавать и выполнять различные виды движений с помощью циркуля и линейки.	Таблицы – плакаты, линейка, транспортир. Презентация: festival.1september.ru	Проверочная работа. Текущий (практика)		
19	56.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	117-121	УОИСЗУ	Задачи на движение	<b>Уметь:</b> осуществлять преобразования фигур	Таблицы – плакаты, линейка, транспортир. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
	57.	Контрольная работа №5		УК	Контроль и оценка	<b>Уметь:</b> выполнять различные виды движений с по-	Карточки	Контрольная ра-		

		«Движение»			знаний по теме.	мощью циркуля и линейки.		бота. Тематический (теория и практика)		
12	58.	Предмет стереометрия. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде. Правильные многогранники. Примеры сечений. Примеры разверток	122-125	УИНЗ	Предмет стереометрия,  геометрические тела,  сечение тела,  многогранники,  элементы многогранника : грани, рёбра, вершины.  Правильные многогранники: куб, тетраэдр, октаэдр;  выпуклые многогранники	<b>Знать:</b> что изучает стереометрия,  основные фигуры стереометрии, понятие многогранника и его элементов. основные правильные многогранники  <b>Уметь:</b> изображать многогранники, строить простейшие сечения.  Распознавать их на готовом чертеже и изображать с помощью линейки; объяснять, какие многогранники называются выпуклыми.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
12	59.	Наглядные представления о пространственных телах: призма. Примеры сечений. Примеры разверток	124	УИНЗ	Понятие призмы и её элементов, прямая, наклонная и правильная призмы	<b>Знать:</b> понятие призмы,  <b>Уметь:</b> изображать различные виды призм и решать простейшие задачи.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
12	60.	Параллелепипед	125, 126	УИНЗ	Определение параллелепипеда,  прямой, прямоугольный, наклонный,  развёртка параллеле-	<b>Знать:</b> определение параллелепипеда;  Свойство диагоналей параллелепипеда; свойства прямоугольного параллеле-	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		

					<p>пипеда,</p> <p>свойство диагоналей параллелепипеда,</p> <p>свойство транзитивности параллельных прямых,</p> <p>свойства прямоугольного параллелепипеда.</p>	<p>пипеда</p> <p><b>Уметь:</b> различать виды параллелепипедов и изображать их, формулировать свойство диагоналей и применять его при решении задач</p>				
12	61.	Наглядные представления о пространственных телах: пирамида Примеры сечений. Примеры разверток	128	УИНЗ	<p>Понятие пирамиды и её элементов: основание, боковые грани, вершина, высота, апофема правильной пирамиды, тетраэдр.</p> <p>правильная пирамида,</p> <p>развёртка пирамиды</p>	<p><b>Знать:</b> понятие пирамиды и её элементов: основание, боковые грани, вершина, высота, апофема правильной пирамиды,</p> <p><b>Уметь:</b> распознавать пирамиды на готовых чертежах и изображать их, решать простейшие задачи.</p>	<p>Таблицы – плакаты, линейка.</p> <p>Презентация: festival.1september.ru</p>	Фронтальный опрос		
17	62.	Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба.	126	УИНЗ	<p>Понятие об объеме, свойства объема,</p> <p>принцип Кавальери,</p> <p>формулы объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды</p>	<p><b>Знать:</b> представление о способе измерения объемов многогранников; свойства объема.</p> <p><b>Уметь:</b> изображать параллелепипед и вычислять объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды</p>	<p>Таблицы – плакаты, линейка.</p> <p>Презентация: festival.1september.ru</p>	Фронтальный опрос		
12	63.	Наглядные представления о пространственных телах:	129-131	УИНЗ	<p>Цилиндр, конус, шар, сфера, радиус</p>	<p><b>Знать:</b> понятие цилиндра, его составляющих, форму-</p>	<p>Таблицы – плакаты, линейка.</p>	Фронтальный опрос		

		цилиндр, конус, сфера, шар. Примеры сечений. Примеры разверток			основания, образующая, высота;  формулы площади боковой поверхности и объема цилиндра,  площади поверхности шара и объема шара.	лы, $S_b=2\pi RH$ ,  $V = S_o \cdot H$ , $V=4/3\pi R^3$ , $S=4\pi R^2$  <b>Уметь:</b> изображать тела вращения, применять формулы при решении простейших задач	Презентация: festival.1september.ru			
12, 17	64.	Тела вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Формулы объема шара, цилиндра и конуса.	129-131	УЗЗ	Цилиндр, конус, шар, сфера, радиус основания, образующая, высота;  формулы площади боковой поверхности и объема цилиндра,  площади поверхности шара и объема шара.	<b>Знать:</b> понятие цилиндра, его составляющих, формулы, $S_b = 2\pi RH$ ,  $V = S_o \cdot H$ , $V=4/3\pi R^3$ , $S=4\pi R^2$  <b>Уметь:</b> изображать тела вращения, применять формулы при решении простейших задач	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Самостоятельная работа		
12	65.	Решение задач «Многогранники. Тела вращения»	122-131	УОИСЗУ	Многогранники, тела вращения	<b>Иметь</b> представление о многогранниках и телах вращения, решать простейшие задачи с использованием рассмотренных формул и свойств тел.	Таблицы – плакаты, линейка.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
	66.	Повторение. Соотношение между сторонами и углами треугольника		УОИСЗУ	Решение задач на соотношение между сторонами и углами треугольника	<b>Уметь</b> решать геометрические задачи с использованием тригонометрии.	Таблицы – плакаты.  Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		

	67.	Повторение. Длина окружности. Площадь круга		УОИСЗУ	Длина окружности. Площадь круга и его частей	<b>Уметь</b> решать геометрические задачи на длину окружности, площадь круга и его частей	Таблицы – плакаты. Презентация: festival.1september.ru	Фронтальный опрос		
--	-----	---	--	--------	--	---	---	-------------------	--	--

	68.	Контрольная работа № 6 «Итоговая»		УК	Проверка умения обобщения и систематизации знаний. Умение формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения	<b>Уметь</b> применять все полученные знания за курс алгебры 9 класса	Карточки	Контрольная работа. Тематический (теория и практика)		
--	-----	-----------------------------------	--	----	---	---	----------	---	--	--