

Планируемые результаты освоения учебного предмета

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- Продолжить овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- Продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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 геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности 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 учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;

предметные:

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять 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, правила 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 с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир)

Содержание программы

Содержание курса геометрии 9 класса включает следующие тематические блоки:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы
1.	Векторы	8	-
2.	Метод координат	10	1
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	1
4.	Длина окружности и площадь круга	12	1
5.	Движения	8	1
6.	Начальные сведения из стереометрии	8	-
7.	Об аксиомах планиметрии	2	-
8.	Повторение. Решение задач	9	
	Итого:	68	4

Характеристика основных содержательных линий

1-2. Векторы и метод координат

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.

Основная цель — научить учащихся 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.

3. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

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

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° 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 длин 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.

4. Длина окружности и площадь круга

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

Основная цель — расширить знание учащихся 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 2п-угольника, если дан правильный п-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 окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

5. Движения

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

Основная цель — познакомить учащихся 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.

6. Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрия. 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.

Основная цель — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся 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 развёрток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

7. Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

Различные системы аксиом, различные способы введения понятия равенства фигур.

8. Повторение. Решение задач

Литература

1. Сборник рабочих программ. Геометрия. 7–9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова – М.: «Просвещение», 2014.
2. Геометрия, 7-9 кл. Учебник для общеобразоват. учреждений [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2010
3. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 9 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2007
4. Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации: книга для учителя/ Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.] - М.: Просвещение, 2007
5. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 9 класс/ Сост. А.Н.Рурукин.—2-е изд.,- перераб.-М.: ВАКО, 2014.
6. Математика, 9 класс. Подготовка к ОГЭ под редакцией Д.А. Мальцева. Ростов-на -Дону, 2010-2018.
7. Ф.Ф.Лысенко. Математика 9 класс. Подготовка к ОГЭ. Издательство «Легион», Ростов-на -Дону, 2010-2018.

Календарно-тематическое планирование по геометрии 9 класс

Количество часов в неделю – 2, всего часов 68

Дата по плану	Дата фактическая	№ урока	Тема урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Виды контроля
Глава IX. Векторы. (8 час)					
§1 Понятие вектора					
		1 2	Понятие вектора. Равенство векторов. п.76-78	знать: определение вектора, различать его начало и конец, виды векторов уметь: изображать и обозначать вектор, откладывать вектор, равный данному	ФР
§2 Сложение и вычитание векторов					
		3	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. п.79-80	знать: виды векторов, определять суммы и разности векторов уметь: изображать и обозначать вектор, строить сумму двух векторов, пользуясь правилами	ФО
		4	Сумма нескольких векторов. п. 81	уметь: пользоваться правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника;	ФО
		5	Вычитание векторов. п.82		ФО, СР
§3 Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.					
		6	Произведение вектора на число. п.83	знать: произведение вектора на число, определение средней линией трапеции; уметь: пользоваться правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника;	ФО
		7	Применение векторов к решению задач. П.84		СР
		8	Средняя линия трапеции. П.85		Т, СР
Глава X. Метод координат. (10 час)					
§1 Координаты вектора.					
		9	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. п.86-87	знать: что такое координаты вектора уметь: уметь находить координаты вектора по его разложению и наоборот; определять координаты	ОСР
		10	Решение задач	результатов сложения, вычитания, умножения на число	СР

§2 Простейшие задачи в координатах.					
		11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. п.88	уметь: определять координаты радиус-вектора; находить координаты вектора через координаты его начала и конца; вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками	Т
		12	Простейшие задачи в координатах п.89		СР
§3 Уравнение окружности и прямой.					
		13	Уравнение линии на плоскости. п.90-92	знать: уравнения окружности и прямой; уметь: решать задачи методом координат	ФО
		14	Уравнения окружности. Решение задач.		ОСР
		15	Уравнение прямой. Решение задач.		СР
		16 17	Решение задач методом координат.		Т
		18	Контрольная работа № 1 «Метод координат».		
Глава XI. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11 час)					
§1 Синус, косинус и тангенс угла					
		19	Синус, косинус, тангенс угла. п. 93	знать определение основных тригонометрических функций и их свойства; основное тригонометрическое тождество; уметь решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки	Т
		20	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. п.94		ИРК
		21	Формулы для вычисления координат точки. п.95		ФО, Т
§2 Соотношения между сторонами и углами треугольника					
		22	Теорема о площади треугольников. Теорема синусов. п.96-97	знать теорему синусов; теорему косинусов; формулу для вычисления площади треугольника; уметь решать задачи на применение теорем и формул	ИРК
		23	Теорема косинусов. п. 98		ИРК
		24 25	Решение треугольников. п. 99-100		ФО
§3. Скалярное произведение векторов.					
		26	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. п.101-103	знать: определения скалярного произведения векторов; уметь: находить скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами.	СР
		27	Свойства скалярного произведения векторов. п.104		ДРЗ

		28	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.		ФО, ИРК
		29	Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника».		
Глава XII. Длина окружности и площадь круга. (12 час)					
§1. Правильные многоугольники.					
		30	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. п. 105-107	знать: определение правильного многоугольника, формулы для вычисления сторон, площадей и периметров правильных многоугольников; уметь вычислять угол правильного многоугольника по формуле; вычислять стороны, площади и периметры правильных многоугольников; строить правильные многоугольники	ИРК
		31	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. п. 108		ФО, ИДР
		32	Решение задач на вычисление площади, сторон правильного многоугольника и радиусов вписанной и описанной окружности.		ТЗ
		33	Построение правильных многоугольников. п. 109		ИДР
§2. Длина окружности и площадь круга.					
		34	Длина окружности. п. 110	знать: формулу длины окружности и ее дуги, площади сектора; уметь: вычислять длину окружности и длину дуги; применять формулы площади круга, сектора при решении задач.	Т
		35	Длина окружности. Решение задач.		ФО, Т
		36	Площадь круга. Площадь кругового сектора. п. 111, 112		ИРК
		37	Площадь круга. Площадь кругового сектора. Решение задач.		СР
		38 39 40	Решение задач. Длина окружности и площадь круга.		СР
		41	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»		
Глава XIII. Движения. (8 час)					

§1 Понятие движения.					
		42	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. п. 113-115	знать понятие движения плоскости, виды симметрий уметь строить симметричные фигуры	ФО
		43 44	Решение задач по теме «Понятие движения».		СР
§2 Параллельный перенос и поворот.					
		45	Параллельный перенос. п. 116	знать свойства параллельного переноса; понятие поворота уметь строить фигуры при параллельном переносе на вектор; при повороте.	ФО, СР
		46	Поворот. п. 117		ОСР
		47	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот».		ФО, ИРК
		48	Решение задач по теме «Движения».		ДРЗ
		49	Контрольная работа №4 «Движения».		
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии. (8ч)					
§1 Многогранники.					
		50	Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. п.118-121	знать виды многогранников, их элементы уметь строить некоторые многогранники; применять знания при решении задач	ИРК
		51	Объем тела. П. 122		ФО, ИДР
		52	Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида. п.123-124		ТЗ
		53	Решение задач по теме «Многогранники»		ДРЗ
§2 Тела и поверхности вращения.					
		54	Цилиндр п. 125	знать тела вращения, их элементы, уметь строить тела вращения, применять знания при решении задач	ОСР
		55	Конус. П. 126		ФО
		56	Сфера и шар. П.127		СР
		57	Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения».		Т
Об аксиомах планиметрии. (2час)					
		58 59	Об аксиомах планиметрии	знать: аксиомы планиметрии	ИРК

Повторение. Решение задач. (7час)				
	60	Повторение. Метод координат.	уметь: применять все полученные знания за курс геометрии 9 класса	Т
	61	Повторение. Скалярное произведение векторов.		ДРЗ
	62	Повторение. Решение треугольников.		ДРЗ
	63	Повторение. Правильные многоугольники.		СР
	64	Повторение. Длина окружности и площадь круга.		ИДР
	65-68	Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		Т

ОСР – обучающая самостоятельная работа
 ДРЗ – дифференцированное решение задач
 ФО- фронтальный опрос
 ИДР – индивидуальная работа у доски

ТЗ – творческое задание
 СР – самостоятельная работа
 Т – тестовая работа
 ИРК – индивидуальная работа по карточкам

ПР – проверочная работа