



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 145 с углубленным изучением
экономики, английского языка, математики, информатики»
«Экономическая школа» г. Перми
614095, г. Пермь, ул. Карпинского 87а, тел./факс: (342) 224-04-68

Согласовано
на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 _____
от «30» августа 2022 г.



Утверждаю
И.о. директора школы
Зырянова Е.М
Приказ № 01-07-169
от «1» сентября 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ГЕОМЕТРИИ ДЛЯ 9 КЛАССОВ

Составитель:
учитель математике
Лукьянченко Екатерина Андреевна

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и Требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС. Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;

Федеральный закон об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012;

Федеральный перечень учебников, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями от 08.06.2015 г.;

Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014 г.

Программа соответствует учебнику Геометрия 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И. Юдина. / М.: Просвещение, 2014.

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. В результате освоения курса геометрии учащиеся получают представление об основных фигурах на плоскости и их свойствах; приобретают навыки геометрических построений, необходимые для выполнения часто встречающихся графических работ, а также навыки измерения и вычисления длин, углов, применяемые для решения разнообразных геометрических и практических задач.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные:

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии;
- 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 учётом 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 контр примеры;
- 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:

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);

- работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Познавательные:

- ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: *наблюдать* и *делать* самостоятельные *выводы*.

Коммуникативные:

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать *речь других*;
- выразительно читать и пересказывать текст;
- вступать в беседу на уроке и в жизни;
- совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные:

- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- вычислять площади кругов и секторов; длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.
- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

Содержание учебного предмета «Геометрия 9»

Согласно федеральному базисному учебному плану программа рассчитана на **68 часов (2 часа в неделю).**

Контрольных работ – 7 часов, которые распределены по разделам следующим образом: «Векторы» 1 час, «Метод координат» 1 час, «Соотношение между сторонами и углами треугольника» 1 час, «Длина окружности и площадь круга» 1 час, «Движения» 1 час и 2 часа на итоговые административные контрольные работы.

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

№ п/п	Тема	Кол. час.	Кол. контр. работ
1	Повторение курса геометрии 8 класса	2	
2	Векторы	9	1
3	Метод координат	10	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14	1
5	Длина окружности и площадь круга	11	1
6	Движения	7	1
7	Начальные сведения из стереометрии	4	
8	Об аксиомах геометрии	1	
9	Итоговое повторение	10	2
Итого		68	5, +2 админ.

Векторы и метод координат (19 ч.)

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.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч.)

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.

Длина окружности и площадь круга (11 ч.)

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 12-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.

Движения (7 ч.)

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, с 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.

Начальные сведения из стереометрии (4 ч.)

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Основная цель — познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

Об аксиомах геометрии (1 ч.)

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

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

Повторение (10 ч.)

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач.

Перечень контрольных работ

Контрольная работа № 1 по теме «Векторы».

Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат».

Контрольная работа № 3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».

Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга».

Контрольная работа № 5 по теме «Движения».

Тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Краткое содержание	Предметные результаты		Метапредметные:	Личностные результаты	Деятельность учащихся
			Учащиеся научатся	Учащиеся получат возможность научиться			
1	Повторение. Треугольник и	Классификация по треугольников по углам, сторонам. Элементы треугольника. Признаки равенства треугольников. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника; применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач, определять виды четырехугольников и их свойства, использовать формулы площадей фигур для нахождения их площади, выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырехугольники»	Сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Регулятивные: Работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительными средствами получения информации.	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способом решения учебных задач;	Классифицируют треугольники по признакам, определяют равные и подобные элементы, производят расчет четырехугольники по признакам, определяют равные элементы, проводят цепочки доказательств и расчет элементов	Классифицируют треугольники по признакам, определяют равные и подобные элементы, производят расчет четырехугольники по признакам, определяют равные элементы, проводят цепочки доказательств и расчет элементов
2	Повторение. Четырехугольники	Параллелограмм, его свойства и признаки. Виды параллелограммов и их свойства и признаки. Трапеция, виды трапеций	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин	Умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач.	Имеют адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности	Дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности	Дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха в учебной деятельности
3	Понятие вектора. Равенство векторов	Вектор. Длина вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы	Обозначать и изображать векторы, векторы, изображать вектор, равный данному, строить вектор, равный сумме двух векторов, для решения задач на вычисление и доказательство.	Сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Передают содержание в сжатом и развернутом виде; преобразовывают модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область.	Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития; проявляют положительное отношение к урокам геометрии;	Откладывают от любой точки вектор, равный данному. Стрягут сумму и разность двух и более векторов, пользуясь правилом откладывания вектора, параллелограмма, многоугольника	Откладывают от любой точки вектор, равный данному. Стрягут сумму и разность двух и более векторов, пользуясь правилом откладывания вектора, параллелограмма, многоугольника
4	Откладывание вектора от данной точки	Откладывание вектора от данной точки	Использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости движения.	Передают содержание в сжатом и развернутом виде; преобразовывают модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область.	Понимают причины успеха в учебной деятельности; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности;	Стрягут сумму и разность векторов, пользуясь правилом откладывания вектора, параллелограмма, многоугольника	Стрягут сумму и разность векторов, пользуясь правилом откладывания вектора, параллелограмма, многоугольника
5	Сумма двух векторов	Сложение векторов. Законы сложения. Правило треугольника. Правило параллелограмма	использовать правила сложения, параллелограмма, формулировать законы сложения, строить сумму нескольких векторов,	Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи.	Понимают причины успеха в учебной деятельности; дают адекватную оценку и самооценку учебной деятельности;	Анализируют соответствие результатов	Анализируют соответствие результатов
6	Сумма нескольких векторов.	Разность двух векторов.		Регулятивные: Определяют цель учебной деятельности с помощью			

	Вычитание векторов	Противоположный вектор	используя правила многоугольника, строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами. решать	Приобрести опыт выполнения	учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительными средствами получения информации. Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения.	требованиям конкретной учебной задачи	Строят сумму и разность двух и более векторов, пользуясь правилом треугольника, параллограмма, многоугольника
7	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	Задачи применения векторов	на на на	Проявляют интерес к изучению математики, способом решения учебных задач, дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности;	Проявляют интерес к изучению математики, способом решения учебных задач, дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности;	Задачи	Задачи
8	Произведение вектора на число.	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число	на на на	Умножение вектора на число. Свойства умножения вектора на число	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число
9	Применение векторов к решению задач	Задачи применения векторов	на на на	Умножение векторов на число	Умножение векторов на число	Умножение векторов на число	Умножение векторов на число
10	Средняя линия трапеции	Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции	вычитания и умножения вектора на число.	Умножение вектора на число.	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число
11	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	Контроль и оценка знаний и умений	решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов; находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.	Умножение вектора на число.	Умножение вектора на число.	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число
12	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Координаты вектора. Теорема о расположении вектора по двум неколлинеарным векторам	оперировать на базовом уровне понятиями:	Познавательные:	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения;	Определяют координаты точки плоскости; проводят операции над векторами, вычисляют длину и координаты вектора, угол между векторами	
13	Связь между координатам	Действия над векторами	о	Самостоятельно предполагают, что для решения учебной задачи, записи в выводы в виде правил "если..., то..."; Составляют и отбирают информацию, полученную из различных источников.	для выполнения	математики, широкий интерес к новому учебному	

Метод координат (10 ч)

	и вектора и координатам и его начала и конца	Произведения вектора на число; вычислять координаты вектора, координаты суммы векторов, и разности векторов, длины расстояние между двумя точками	программ анализа частных случаев расположения окружностей и прямых; приобрести опыт выполнения проектов	Передают содержание в скратом, выборочном и развернутом виде.	материалау, способам решения новых учебных задач, доброжелательное отношение к сверстникам; творческого и поискового характера.	Решают задачи на основе векторного анализа, решают задачи, решают проблемы творческого и поискового характера.	Раскладывают вектор по двум неколлинеарным векторам, находят координаты вектора, выполняют действия над векторами, заданными координатами
14	Простейшие задачи в координатах.	Координаты вектора, координаты середины отрезка, вектора, длина, расстояние между двумя точками	и расположения окружностей и прямых; приобрести опыт выполнения плана, используя наряду с основными и дополнительными средствами.	Составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера.	Составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера.	Работают по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительными средствами.	Составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера.
15	Решение задач по теме «Метод координат»	Задачи по теме «Метод координат»	вектора на число; вычислять угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов;	Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения.	Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения.	Показывают интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную самооценку учебной деятельности;	Показывают интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную самооценку учебной деятельности;
16	Уравнение окружности.	Уравнение окружности	вычислять расстояние между точками по известным координатам, вычислять координаты середины отрезка;	Умеют слушать других, принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения.	Умеют слушать других, принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения.	Понимают причины успеха в учебной деятельности;	Решают задачи с помощью формул координат вектора, координат середины отрезка, длины
17	Уравнение прямой	Уравнение прямой	вычислять расстояние между точками по известным координатам, вычислять координаты середины отрезка, составлять уравнение окружности, зная координаты центра	Умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее.	Умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее.	Анализируют соответствие результатов требованиям учебной задачи	Выводят формулы координат вектора, координат середины отрезка, длины
18	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач	Уравнения окружности и прямой	составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки	Умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.	Умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	Проявляют положительное отношение к урокам математики,	Решают задачи с помощью формул координат вектора, координат середины отрезка, длины
19-20	Решение задач с использованием метода координат	Задачи по теме «Метод координат»	уравнение окружности, зная координаты центра и точки	Умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничая в совместном решении задачи.	Умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничая в совместном решении задачи.	Призывают к новому интересу к материалау, способам решения новых учебных задач, доброжелательное отношение к сверстникам;	Выводят формулы координат вектора, координат середины отрезка, длины
21	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»	Контроль и оценка знаний и умений	уравнение прямой по координатам двух ее точек; решать простейшие задачи методом координат	Умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничая в совместном решении задачи.	Умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения.	Записывают уравнения прямых и окружностей, используя уравнения при	Решают задачи с помощью формул координат вектора, координат середины отрезка, длины

				Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества	решении задач, строят окружности и прямые, заданные уравнениями. Применяют полученные теоретические знания на практике
					Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч)
22	Синус, косинус, тангенс.	Синус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180°?	косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180?	вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости;	Познавательные: Сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). Записывают выводы в виде правил "если..., то...". Делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи. Передают содержание в скжатом, выборочном и развернутом виде.
23	Основное тригонометрическое тождество.	Синус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180?	косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180?	применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников; приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач	Познавательные: Обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства
24	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	Формулы вычисления координат точки	Формулы для вычисления координат точки	находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения векторов, векторов, находить углы между векторами, использовать формулу скалярного произведения в координатах, применять теорему синусов, теорему косинусов,	Регулятивные: интерес к изучению предмета; дают оценку своей учебной деятельности. Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, принимают роль помощника, учащегося. Проявляют интерес к изучению предмета
25	Теорема о площади треугольника . Поисково-исследовательский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними	находят углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах, применять теорему синусов, теорему косинусов,	Познавательные: и интерес к изучению предмета

26	Теорема синусов	Теорема синусов. Примеры применения теоремы синусов для вычисления элементов треугольника	применять формулу площади треугольника, решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения. Объясняют самому себе свои отдельные близкайшие цели саморазвития, проявляют интерес к изучению предмета, дают положительную оценку и самооценку результатам
27	Теорема косинусов	Задачи по использованию теорем синусов и косинусов	Умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. Умеют критично относиться к своему мнению.	Применяют теорему синусов и косинусов при решении задач на поиск средств ее достижения. Коммуникативные: Умеют понимать точку зрения другого, слушать друг друга.
28	Решение треугольников	Задачи по использованию теорем синусов и косинусов	Умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.	Умеют понимать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая аргументы фактами.
29	Измерительные работы. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»	Методы решения задач, связанные с измерительными работами	Умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.	Умеют организовывать учебное взаимодействие в группе.
30	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Задачи по использованию теорем синусов и косинусов	Учащиеся, осваивают и применяют социальную роль обучающегося, дают адекватную оценку своей учебной деятельности.	Доказывают теорему синусов, применяют при решении задач
31	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Задачи по использованию теорем синусов и косинусов	Вычисляют координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла, вычисляют площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними, решают треугольники; объясняют, что	Применяют теорему синусов и косинусов при решении задач

32	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства	Понятие угла между векторами, скалярное произведение векторов и его свойств, скалярный квадрат вектора	такое угол между векторами. Знают определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов. Выражают скалярное произведение векторов
33	Скалярное произведение векторов и его свойства	Понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства	в координатах, знает его свойства, умеют решать задачи Знают определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности и векторов, выражают скалярное произведение в координатах, знает его свойства Применяют полученные теоретические знания на практике
34	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	Задачи на применение теорем синусов и косинусов и скалярного произведения векторов	Задачи на применение теорем синусов и косинусов и скалярного произведения векторов Задачи на применение теоремы Пифагора для решения задач.
35	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	Контроль и оценка знаний и умений	Задачи на применение теоремы Пифагора для решения задач.
36	Правильный многоугольник. Понятие правильного многоугольника. Формула вычисления правильного угла	Познавательные	Дают положительную адекватную самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к предмету

37	Окружность, описанная около правильного многоугольника	Теоремы окружности, описанной правильного многоугольника окружности, вписанной в него	об об	применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности, применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора.	теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач, решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.
38	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	Теоремы окружности, описанной правильного многоугольника окружности, вписанной в него	об об	применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора. использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;	Составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации (справочная литература, средства ИКТ). Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств ее достижения. В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации..
39	Окружность, описанная около правильного многоугольника	Теоремы окружности, описанной правильного многоугольника окружности, вписанной в него	об об	вычислять длины окружности и длину дуги окружности; вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.	Составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации (справочная литература, средства ИКТ). Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств ее достижения. В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации..
40	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами и радиуса вписанной окружности		вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.	Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации..
41	Построение правильных многоугольников	Задачи на построение правильных многоугольников		решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	Умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении учебной задачи.
42	Длина окружности. Трансляционное оформление с кратким этапом по проекту	Формула окружности. Формула окружности	длины дуги	правильный многоугольник проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к способам решения новых учебных задач, понимают причины успеха в своей учебной деятельности. Проявляют устойчивый интерес к решению задач, способом решения задач, адекватно оценивают результаты учебной деятельности, осознают социальную роль самому себе, своим наиболее заметным достижениям, проявляют интерес к изучению предмета, адекватную оценку своей учебной деятельности.	Правильный многоугольник знают и применяют формулы вычисления угла, площади и стороны окружности, радиуса вписанной в него окружности, выводят их и применяют при решении задач. Выводят и применяют формулы площади. Стрят правильные многоугольники. Знают формулы длины окружности и дуги окружности, применяют их при решении задач. Применяют формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач. Применяют формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач. Применяют формулы длины окружности и дуги окружности и формулы площади круга и кругового сектора при решении задач.

	«Геометрические паркеты»		договориться с людьми иных позиций.	сектора при решении задач. Применяют полученные теоретические знания на практике
43	Площадь круга Площадь кругового сектора	Формулы площади круга и кругового сектора		
44	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	Задачи на применение формул длины окружности и длины дуги окружности.		
45	Решение задач. Организация проектной деятельности	Длина окружности. Площадь круга		
46	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	Контроль и оценка знаний и умений		
Движение (7 ч)				
47	Отображение плоскости на себе. Понятие движения	Понятие отображения плоскости на себе и движение	применять свойства движения при решении задач, применять понятия на себя и движения, опираться на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельный перенос и поворот в решении задач	Проявляют устойчивый интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, осознают полученную информацию, из разных источников.
48	Симметрия. Поисково-исследователский этап по проекту «В моде — геометрия!»	Осьевая центральная симметрия	Познавательные Строят предположения об информации, которая для предметной учебной задачи, определяют движение плоскости и такое отражение плоскости на себя, знает определение движений плоскости. Применяют свойства движений на практике; доказывают, что	Объясняют, что

				<i>Регулятивные</i>	социальную роль и
49	Параллельный перенос. Поворот	Движение фигур с помощью параллельного переноса	распознавать виды движений, выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять	Составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.	центральная симметрия является движением. Объясняют, что такое параллельный перенос и поворот, доказывают, что параллельный перенос и поворот являются движениями
50	Параллельный перенос. Поворот	Поворот	с преобразование фигур, распознавать по чертежам,	Работают по составленному плану, снаряду с основными дополнительными средствами получения информации	ученика Объясняют самому себе свои отдельные цели саморазвития; проявляют положительное отношение к своему мнению.
51	Решение задач по теме: «Движения»	Задачи с применением движения	осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и	<i>Коммуникативные</i> Умеет отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, аргументы фактами.	ученика Объясняют самому себе близайшие цели саморазвития; проявляют положительное отношение к своим отдельным целям и
52	Решение задач по теме: «Движения»	Задачи с применением движения	центральной симметрии, параллельного переноса и поворота.	Умеет критично относиться к своему мнению.	ученика Строят фигуры при симметриях, параллельном переносе и повороте.
53	Контрольная работа №5 по теме: «Движения»	Контроль и оценка знаний и умений по теме:		Умеет слушать других, принимать другую точку зрения.	ученика Применяют теоремы, отражающие свойства различных видов движений
				Умеет выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач.	ученика Решают задачи на комбинацию двух-трех видов движений;
					применяют свойства движений для решения прикладных задач
					Применяют полученные теоретические знания на практике

Начальные сведения из стереометрии (5 ч)

54	Предмет стереометрии и. Многогранники	Предмет стереометрия. Многогранник	распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;	вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;	Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач;	Знают предмет стереометрии, основные фигуры в пространстве; понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники
55	Призма. Параллелепипед пед. Свойства параллелепида	Призма. Параллелепипед	распознавать развертки куба, развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;	Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения.	Задают вопросы по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительными средствами для получения информации.	Знают параллелепипед и их основные элементы; свойства параллелепипеда
56	Тела вращения. Цилиндр. Конус.		пирамиды, определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;	применять понятие развертки для выполнения практических расчётов.	Задают вопросы по успеху в учебной деятельности	Знают тела вращения и их элементы, решают задачи на расчет элементов фигур. Получают сведения о системе аксиом планиметрии, аксиоматическом методе.
57	Сфера. шар		вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.	<i>Коммуникативные</i> Умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций. Умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач.		
58	Об аксиомах геометрии	Аксиомы планиметрии			<i>Повторение (10 ч.)</i>	
59	Треугольник и. Признаки равенства треугольников	3 признака равенства треугольников	применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника;	Регулятивные - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.	Проявляют устойчивый интерес к широкий интерес к способам решения	Доказывают равенство, используя признаки равенства
60	Подобие треугольников	Признаки подобия треугольников	применять формулы площади треугольника.	Познавательные - передают содержание в скжатом и развернутом виде.	и познавательных задач, адекватно оценивают результаты учебной деятельности	Доказывают подобие треугольников, рассчитывают неизвестные элементы
61	Параллельные прямые	Признаки параллельности	решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов, применять признаки равенства треугольников при решении геометрических задач,	Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций.	и интереса к решению	Доказывают параллельность прямых, вычисляют
62	Четырехугольники	Прямоугольник, квадрат, параллелограмм, трапеция	применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач,			

63	Площади	Формулы площадей всех известных четырехугольников	определять виды четырехугольников и их свойства, использовать формулы площадей фигур для нахождения их площади, выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырехугольники»	углы при данных прямых решают задачи с использованием свойств данных фигур Вычисляют площади фигур Рассчитывают отрезки хорд, касательных.
64	Секущие и касательные	Теоремы о касательных и секущих	о и для нахождения их площади, выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырехугольники»	решают задачи с использованием свойств хорд, касательных.
65	Окружность. Вписанный угол	Вписаный и центральный углы	использовать свойство сторон четырехугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырехугольника при решении задач, использовать формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора при решении задач, решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат,	решают задачи на расчет центральных и вписанных углов Решают задачи с применением свойств вписанных и описанных четырехугольников
66	Вписанные и описанные четырехугольники	Свойства вписанных и описанных четырехугольников	фигуры на плоскости и их свойства	решают задачи с применением свойств вписанных и описанных четырехугольников
67	Итоговая диагностика	Геометрические фигуры на плоскости		решают задачи с применением свойств вписанных и описанных четырехугольников
68	Итоговая работа			решают задачи курса основной школы

Литература

1. Программы по геометрии для 7 – 9 класса. Автор Л.С. Атанасян.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 7-9. – М.: Просвещение, 2015.
3. Мельникова Н.Б. Тематический контроль по геометрии. 9 класс.
4. Т.М. Мищенко. А.Д. Блинков. Геометрия. Тематические тесты. 9 класс.
5. Атанасян, Л.С. Изучение геометрии в 7-9 кл.: методические рекомендации для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. –М.: Просвещение, 2013.
6. Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии за 9 класс. – М.: Просвещение, 2015.
7. Иченская М. А. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л. С. Атанасяна 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2013.