

**Муниципальное казенное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Полом
Белохолуницкого района Кировской области**

Утверждаю:
директор МКОУ СОШ с.Полом
Белохолуницкого района
Кировской области

И.И.Леушина
Приказ № 173 от 21.08.2023г.

**Рабочая программа
по учебному предмету
«ГЕОМЕТРИЯ»
(базовый уровень)
9 класс (68 часов)
на 2023-2024 учебный год**

Составитель:
Шевникова Галина Анатольевна
учитель математики

с.Полом, 2023г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии для 9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе программы основного общего образования и авторской программы Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева и др. по геометрии (Программы для общеобразовательных учреждений Математика. М.: Дрофа, 2008), ФОП ООО, утверждённой приказом Министерства просвещения РФ №370 от 18.05.2023; в соответствии основной образовательной программой основного общего образования МКОУ СОШ с. Полом для 7-9 классов на 2023-2024 уч.год., *ФОП основного общего образования по математике для 5-9 классов*

Рабочая программа ориентирована на учебник для общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9» Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева и др.: учеб. Для образовательных учреждений/Л.С.Атанасян и др. – 13 изд. М.: Просвещение, 2020г.

Содержание предмета

Векторы (9час.)

Определение вектора, начало, конец, нулевой вектор, длина вектора, коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы. Обозначение и изображение векторов. Откладывание вектора от данной точки. 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, свойства. Применение векторов к решению задач, теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы.

Метод координат (11час.)

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. (11час.)

Определение синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° , 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 её следствия.

Длина окружности и площадь круга (12 час)

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.

Движение (8час.)

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 (8час.)

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

Об аксиомах планиметрии (2час.)

Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии. Представление об основных этапах развития геометрии.

Повторение. Решение задач (7час.)

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

Планируемые результаты изучения предмета геометрии 9 класс

Личностные	Метапредметные УУД		
	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные
Повторение (2час.)			
Выражать положительное отношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность, настраиваться на изучение предмета	Передают содержание в сжатом виде, строят логические цепи рассуждений.	Работа по составленному плану и сравнивают свои решения с алгоритмом решения задач	Уметь представлять и отстаивать свою точку зрения, аргументировать. Адекватно используют свою речь для дискуссии
Векторы (12час.)			
Выражать положительное отношение к процессу познания. Осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, дают самооценку своих действий. Формировать устойчивость мотивации и закреплению нового материала	Строят логические цепи рассуждений. Выделяют количественные характеристики объектов, создают структуру взаимосвязи смысловых единиц текста. Совершенствуют навыки решения задач по тем, устанавливают причинно-следственные связи. Определять основную и второстепенную информацию	Верно составляют план выполнения действий. Работа по составленному плану и сравнивать свои решения с алгоритмом решения задач. Четко проектируют маршрут решения задач. Самостоятельно формулируют познавательную цель .	Устанавливают и сравнивают разные точки зрения, затем окончательно принимают решение. Планируют общие способы решения. Умеют слушать друг друга, достаточно точно и полно показывают свою точку зрения при решении задач. Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи.
Метод координат (10час)			
Формировать потребности приобретения мотивации к процессу обучения. Формировать целевые установки учебной деятельности. Формировать	Выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами.	Вносить коррективы и дополнения в составление плана. Сравнивать свой способ действия с известным алгоритмом решения. Определять последовательность	Эффективно сотрудничают в группах при решении задач. Устанавливают и сравнивают разные точки зрения. Аргументировать свою точку

навыки решения задач по алгоритму. Формировать навыки самоанализа и самоконтроля	Выделять и формулировать проблему. Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи.	промежуточных действий для получения конечного результата. Проектируют маршрут преодоления затруднений в обучении.	зрения. Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.
<i>Соотношения между сторонами и углами треугольника, скалярное произведение векторов (14час)</i>			
Формировать положительное отношение к учению, познавательной деятельности. Формировать устойчивую мотивацию к проблемно-поисковой деятельности. Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. Формировать навыки работы по алгоритму.	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче. Выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выбирать вид графической модели. Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Сличают свой способ с эталоном. Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению, способности к самооценке своих действий. Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата. Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении.	Уметь слушать и слышать друг друга, достаточно полно и точно выражают свои мысли. Развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.
<i>Длина окружности и площадь круга (12час)</i>			
Формировать положительное отношение к учению, познавательной деятельности. Формировать устойчивую мотивацию к проблемно-поисковой деятельности. Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности. Формировать навыки работы по алгоритму.	Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задач Применять методы информационного поиска.	Определять последовательность промежуточных действий для получения конечного результата. Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении. Оценивать достигнутый результат.	Уметь брать на себя инициативу в организации совместных действий. Учатся разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать окончательное решение. Интересуются чужим мнением и высказывают свое.

Предметные результаты

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры, и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 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;
 - решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 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).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- 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;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;

- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Тема	Выпускник научится	Выпускник получит возможность
Наглядная геометрия	-распознавать на чертежах, рисунках, моделях в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; -распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда	
Векторы	-обозначать и изображать векторы; -изображать вектор равный данному; -строить вектор равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения; -строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника; -строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами;	-овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; -приобрести опыт выполнения проектов. В повседневной жизни и при изучении других предметов: -использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

	<ul style="list-style-type: none"> -решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; -решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов; -находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям 	
Метод координат	<ul style="list-style-type: none"> -оперировать на базовом уровне понятиями координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведение вектора на число; -вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число; -вычислять угол между векторами; -вычислять скалярное произведение векторов; -вычислять расстояние между точками по известным координатам; -вычислять координаты середины отрезка; -составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух её точек; -решать простейшие задачи методом координат. 	<ul style="list-style-type: none"> -овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; -приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев; -взаимного расположения окружностей и прямых; -приобрести опыт выполнения проектов.
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	<ul style="list-style-type: none"> -оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса угла; -применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую; Изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов; -находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах; -применять теорему синусов, теорему косинусов; -применять формулу площади треугольника; -решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника. 	<ul style="list-style-type: none"> -вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; -вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности; -применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников; -приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

<p>Длина окружности и площади круга</p>	<ul style="list-style-type: none"> -оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника; -применять формулу для вычисления угла правильного n-угольника; -применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности; -применять формулы длины окружности, длины 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; -вычислять длину окружности и длину дуги окружности; -вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы. 	<ul style="list-style-type: none"> -выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять её в процессе решения задачи; -проводить доказательства 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
<p>Движения</p>	<ul style="list-style-type: none"> -оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения; -оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота; -распознавать виды движений; -выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур; -распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота 	<ul style="list-style-type: none"> -применять свойства движения при решении задач; -применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот для решения задач.
<p>Начальные сведения из стереометрии</p>	<ul style="list-style-type: none"> -представление о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; -знать формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов тел 	
<p>Об аксиомах планиметрии</p>	<ul style="list-style-type: none"> -познакомиться с основными аксиомами планиметрии; -иметь представление об основных этапах развития геометрии 	
<p>Повторение курса планиметрии</p>	<ul style="list-style-type: none"> -применять при решении задач основных соотношений между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника; 	

	<ul style="list-style-type: none"> -применять формулы площади треугольника; -решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов; -применять признаки равенства треугольников при решении геометрических задач; -применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач; -определять виды четырёхугольников и их свойства; -использовать формулы площадей фигур для нахождения их площадей; -выполнять чертёж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырёхугольники» -использовать свойство сторон четырёхугольника, описанного около окружности, свойство углов вписанного четырёхугольника; -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; -проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между ними; -распознавать уравнения окружности и прямой, уметь их использовать; -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин. 	
--	---	--

Тематическое планирование

Составлено с учетом рабочей программы воспитания МКОУ СОШ с.Полом

№п/п	Содержание материала	Количество часов по программе	Количество контрольных работ	Виды учебной деятельности обучающихся
1	Вводное повторение	2		<i>Формулировать</i> определения и <i>иллюстрировать</i> понятия параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции. <i>Формулировать</i> свойства треугольников и четырехугольников (теорема Пифагора, свойство средней линии, свойства и

				признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, свойства равнобедренного треугольника) и <i>использовать</i> эти свойства при решении задач. <i>Применять</i> формулы для вычисления площадей треугольников, четырехугольников
2	<p>Понятие вектора.</p> <p>1) Понятие вектора.</p> <p>2) Сложение и вычитание векторов.</p> <p>3) умножение вектора на число.</p> <p>4) Контрольный тест по теме «Векторы»</p>	12	1	<i>Формулировать</i> определения и <i>иллюстрировать</i> понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; откладывать вектор равный данному; <i>строить</i> сумму двух векторов, используя правило многоугольника; <i>строить</i> сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника; <i>строить</i> разность векторов; <i>формулировать</i> свойства умножения вектора на число
3	<p>Метод координат</p> <p>1) Координаты вектора.</p> <p>2) Простейшие задачи в координатах.</p> <p>3) Скалярное произведение векторов</p> <p>4) Скалярное произведение в координатах.</p> <p>5) Применение скалярного произведения к решению задач.</p> <p>6) Уравнение окружности</p> <p>7) Уравнение прямой</p> <p>8) контрольная работа по теме «Координаты вектора»</p>	10	1	<i>Объяснять и иллюстрировать</i> понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координаты вектора; <i>производить</i> действия над векторами с заданными координатами; <i>уметь</i> определять координаты середины отрезка, вычислять длину вектора, расстояние между точками; <i>формулировать</i> определение скалярного произведения векторов; <i>определять</i> угол между векторами заданными координатами; <i>интерпретировать</i> параметры в уравнениях прямой, окружности и <i>строить</i> прямые и окружности, заданные уравнениями
4	<p>Соотношение между сторонами и углами треугольника</p> <p>1) Синус, косинус, тангенс угла</p> <p>2) Теорема синусов</p> <p>3) Теорема косинусов</p> <p>4) Решение треугольников</p> <p>5) Скалярное произведение</p>	14	1	<i>Формулировать и иллюстрировать</i> определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° ; <i>применять</i> для решения задач основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; <i>формулировать</i> теоремы синусов и косинусов, <i>применять</i> их при решении треугольников; <i>объяснять</i> как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности

	векторов 6)Контрольная работа по теме «Решение треугольников»			
5	Правильные многоугольники 1)Понятие правильного многоугольника 2)Некоторые свойства правильных многоугольников 3)Построение правильных многоугольников 4)Длина окружности 5)Площадь круга 6)контрольная работа по теме «Правильные многоугольники»	12	1	<i>Формулировать</i> определение правильного многоугольника; <i>формулировать</i> теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; <i>знать и использовать</i> формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; <i>строить</i> правильные многоугольники, в том числе, в виртуальных геометрических конструкциях; <i>объяснять</i> понятия длины окружности и площади круга; <i>знать</i> формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; <i>применять</i> эти формулы при решении задач.
6	Понятие движения 1)отображение плоскости на себя 2)Понятие движения 3)Осевая симметрия 4)Центральная симметрия 5)Поворот 6)Параллельный перенос 7)Преобразование подобия 8)Преобразование гомотетия 9)Контрольная работа по теме «Движение»	10	1	<i>Объяснять</i> , что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; <i>объяснять</i> , что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; <i>обосновать</i> , что эти отображения плоскости на себя являются движениями; <i>объяснять</i> , какова связь между движениями и наложениями; <i>иллюстрировать</i> основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.
7	Итоговая контрольная работа	1	1	
8	Повторение	7		
	Итого:	68	6	

Учебно-методическое обеспечение

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Программа основного общего образования. Геометрия. (Стандарт второго поколения) М.: Просвещение, 2010
3. Авторская программа Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева и др. по геометрии (Программы для общеобразовательных учреждений. Математика. М.: Дрофа, 2012)
4. Учебник для общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9» Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева и др. :учеб.для образовательных учреждений/ Л.С.Атанасян и др. – 13 изд.М.: Просвещение, 2016
5. ЕК ЦОР

Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер
2. Проектор
3. Экран