МАОУ «Город дорог» г. Перми

Рассмотрено:
На заседании ШМО
Протокол №1 от
29 августа 2023 г.

Утверждаю:
Директор МАОУ «Город дорог» г. Перми
_____ И.В. Седельникова
30 августа 2023 г

Рабочая программа
по геометрии
основного общего образования
9 класс
2023-2024 учебный год

1.Пояснительная записка

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

В курсе геометрии 9-го класса формируется понятие вектора. Особое внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Учащиеся дополняют знания о треугольниках сведениями, о методах вычисления элементов произвольных треугольниках, основанных на теоремах синусов и косинусов. Даются систематизированные сведения о правильных многоугольниках, об окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной. Особое место занимает решение задач на применение формул. Даются первые знания о движении, повороте и параллельном переносе. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет продолжить работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы, и отношения.

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ - компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

1.1.Основные цели курса:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
- приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
- приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
- развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;
- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

1.2.Задачи обучения:

- учить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками;
-познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач;
- развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач;
- расширить знания учащихся о многоугольниках;
- рассмотреть понятия длины окружности и площади круга для их вычисления;
- познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом;
- выделить основные методы доказательств, с целью обоснования (опровержения) утверждений и для решения ряда геометрических задач;
- учить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения;
- использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач;
- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве.

1.3.Программа рассчитана на 68 часов в учебный год.

1.4. Учебно – методический комплекс:

Программа: «Геометрия. Программа для общеобразовательных учреждений» М., «Просвещение», 2017г

Учебник: «Геометрия,7-9», Атанасян Л.С.и др. М., «Просвещение», 2015г

Методическое обеспечение: «Дидактические материалы по геометрии, 8 кл», Б.Г.Зив, В.М. Мейлер, М., 1999г

1.5. Планируемые результаты

В результате изучения курса геометрии 9 класс учащиеся должны:

Знать/ понимать

- определение окружности и ее элементов;
- Возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности;
- Понятие касательной плоскости к окружности, знать свойство и признак касательной плоскости;
- Какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности;
- Теорему о вписанном угле и следствия из нее, теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд;
- Теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку и следствия из них, теорему о пересечении высот треугольника;

- Какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанная около многоугольника, теоремы об окружности, вписанный в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного;
- Как вводятся синус, косинус тангенс углов от 0^0 до 180^0, основное тригонометрическое тождество и формулы для вычисления координат точки;
- Теоремы о площади треугольника, синусов и косинусов;
- Что такое угол между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства;
- Определение правильного многоугольника, теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности;
- Формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора;
- Что такое отображение плоскости на себя, определение движения плоскости, виды движения плоскости;
- Понятие многогранника, виды многогранников и свойства их;
- Понятие объема тел, формулы для вычисления объемов многогранников;

Уметь:

- Доказывать свойство касательной и признак касательной;
- Доказывать теоремы о вписанном угле и ее следствия, о произведении отрезков пересекающихся хорд;
- Доказывать теоремы о биссектрисе угла, о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, о пересечении высот треугольника;
- Доказывать теоремы об окружности, описанной около треугольника, об окружности, вписанной в треугольник, обосновывать свойства вписанного и описанного четырехугольника;
- Доказывать основное тригонометрическое тождество;
- Доказывать теоремы о площади треугольника, синусов и косинусов;
- Выводить формулу скалярного произведения в координатах;
- Доказывать теоремы об окружностях, описанных около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник;
- Уметь выводить формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности;
- Уметь выводить формулы для длины окружности и длины дуги окружности, формулы площади круга и площади кругового сектора;
- Доказывать, осевая и центральная симметрии являются движениями, параллельный перенос и поворот – движения;
- Находить площади поверхностей многогранников и их объемы;
- Уметь решать задачи по всему курсу геометрии;
- **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности, повседневной жизни** для:

  - описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
  - решения геометрических задач с использованием тригонометрии

-решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

-построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

В направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

2. Содержание учебного предмета.

Векторы. Метод координат. (20 часов)

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

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

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

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

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (12 часов)

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

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

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

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

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

Длина окружности и площадь круга. (12 часов)

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

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

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

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Движения. (12 часов)

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

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

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движении 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.

Повторение. Решение задач. (12часов)

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

3.Тематическое планирование

№ главы	§ учебника	Название глав курса	Количество уроков	Контрольные работы
Гл.9-10	§1 – 6	Векторы. Метод координат.	20 ч.	2 ч.
Гл.11	§7 – 11	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	12 ч.	1 ч.
Гл.12	§12 – 16	Длина окружности и площадь круга.	12 ч.	1 ч.
Гл.13	§17 – 21	Движения.	12 ч.	1 ч.
		Повторение	12 ч.	1 ч.
		Всего:	68 ч.	6 ч.

Календарно- тематическое планировани

№ урока	Тема	Кол-во часов	Кол – во К/Р
	Повторение курса 8 класса	***2 ч***	
1-2	Повторение	2	
	Векторы	***12 Ч***	1
3	Понятие вектора. Равенство векторов	1	
4	Откладывание вектора от заданной точки	1	
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов .Правило параллелограмма	1	
6	Сумма нескольких векторов	1	
7	Вычитание векторов	1	
8	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	1	
9-10	Умножение вектора на число	2	
11	Применение векторов к решению задач	1	
12	Средняя линия трапеции	1	
13	Обобщающий урок	1	
14	***Контрольная работа №1***	1	
	Метод координат	***10 ч***	1
15	Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
16	Координаты вектора	1	
17-18	Простейшие задачи в координатах	2	
19	Решение задач методом координат	1	
20	Уравнение окружности	1	

21	Уравнение прямой	1	
22	Решение задач	1	
23	Обобщающий урок	1	
24	***Контрольная работа №2***	1	
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	***14 ч***	1
25	Анализ контрольной работы. Синус , косинус, тангенс угла	1	
26	Синус , косинус, тангенс угла-27	2	
28	Теорема о площади треугольника	1	
29	Теорема синусов	1	
30	Теорема косинусов	1	
31-32	Решение треугольников	2	
33	Решение задач	1	
34	Угол между векторами. Скалярное произведение	1	
35	Скалярное произведение векторов в координатах.Свойства скалярного произведения	1	
36	Скалярное произведение и его свойства	1	
37	Обобщающий урок	1	
38	***Контрольная работа №3***	1	
	Длина окружности и площадь круга	***12 ч***	1
39	Анализ контрольной работы.Правильный многоугольник	1	
40	Окружность,описанная около правильного многоугольника.Окружность,вписанная в правильный многоугольник	1	
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника,его стороны и радиуса вписанной окружности	1	
42	Решение задач	1	
43	Длина окружности	1	
44	Длина окружности.Решение задач	1	
45	Площадь и кругового сектора	1	
46	Площадь и кругового сектора.Решение задач	1	

47-48	Решение задач	2	
49	Обобщающий урок	1	
50	***Контрольная работа №4***	1	
	Движение	***10 ч***	1
51	Анализ контрольной работы.Отображение плоскости на себя.Понятие движения	1	
52	Свойства движения	1	
53	Центральная и осевая симметрия	1	
54	Параллельный перенос	1	
55	Поворот	1	
56-58	Решение задач	3	
59	Обобщающий урок	1	
60	***Контрольная работа №5***	1	
	Введение в стереометрию	***6 ч***	1
61-66	Многогранники	6	
67	***Итоговая контрольная работа***	1	
68	Итоговое повторение курса планиметрии	1	