

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Конёвская средняя школа»

Утверждаю
Директор школы Лукина Л.В.
30.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету ГЕОМЕТРИЯ
на 2023 - 2024 учебный год
11 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Обучающийся научится:

- понимать значение геометрии для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту применения геометрических знаний к анализу и исследованию реальных предметов и явлений в природе и обществе;
- понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой геометрии, для формирования и развития геометрии как математической науки;
- иметь представления о возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- осознавать роль аксиоматики в геометрии; возможность построения геометрических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- различать требования, предъявляемые к доказательствам в геометрии, алгебре, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Обучающийся получит возможность научиться:

- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания уравнения прямой и уметь применять их при решении задач;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о цилиндрических и конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- уметь применять формулы объемов при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- составления с использованием свойств геометрических фигур математических моделей для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследования полученных моделей и интерпретации результата.

2. Содержание учебного предмета (68 ч)

3.

Глава 1. Координаты и векторы в пространстве (16 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Гомотетия. Скалярное произведение векторов. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости. Четырёхмерный куб.

Глава 2. Тела вращения (29 часов)

Цилиндр. Комбинации цилиндра и призмы. Конус. Усечённый конус. Комбинации конуса и пирамиды. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.

Глава 3. Объёмы тел. Площадь сферы (17 часов)

Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды. Объёмы тел вращения. Площадь сферы. Определение Минковского.

Итоговое повторение курса геометрии 10–11 классов (6 часов)

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объёмы тел. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.

4. Тематическое планирование

№ урока	Тема раздела, урока	Кол -во часо в	Дата
Глава 1: КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ		16	
1	Декартовы координаты точки в пространстве	1	01.09
2	Простейшие задачи в координатах: расстояние между двумя точками и координаты середины отрезка	1	05.09
3	Понятие вектора. Равенство векторов	1	08.09
4	Координаты вектора	1	12.09
5	Сложение и вычитание векторов	1	15.09
6	Противоположные векторы	1	19.09
7	Умножение вектора на число	1	22.09
8	Гомотетия	1	26.09
9	Свойства гомотетии	1	29.09
10	Угол между векторами	1	03.10
11	Скалярное произведение векторов	1	06.10
12	Вычисление углов между прямыми	1	10.10
13	Геометрическое место точек пространства	1	13.10
14	Биссектриса двугранного угла	1	17.10
15	Уравнение плоскости	1	20.10
16	<i>Контрольная работа №1: «Координаты и векторы в пространстве»</i>	1	24.10
Глава 2: ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ		29	
17	Понятие цилиндра	1	27.10
18	Площадь поверхности цилиндра	1	07.11
19	Решение задач по теме: «Цилиндр»	1	10.11
20	Призма, вписанная в цилиндр	1	14.11
21	Призма, описанная около цилиндра	1	17.11
22	Понятие конуса	1	21.11
23	Площадь поверхности конуса	1	24.11
24	Решение задач по теме: «Конус»	1	28.11
25	Усечённый конус	1	01.12
26	Площадь боковой поверхности усеченного цилиндра	1	05.12
27	Пирамида, вписанная в конус	1	08.12
28	Пирамида, описанная около конуса	1	12.12

29	Комбинации конуса и пирамиды	1	15.12
30	Контрольная работа №2: «Цилиндр и конус»	1	19.12
31	Сфера и шар	1	22.12
32	Уравнение сферы	1	26.12
33	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	29.12
34	Касательная плоскость к сфере	1	
35	Решение задач по теме: «Сфера и шар»	1	
36	Многогранники, вписанные в сферу	1	
37	Призма, вписанная в сферу	1	
38	Пирамида, вписанная в сферу	1	
39	Многогранники, описанные около сферы	1	
40	Призма, описанная около сферы	1	
41	Решение задач по теме: «Многогранники, вписанные и описанные около сферы»	1	
42	Взаимное расположение сферы и прямой	1	
43	Комбинации цилиндра и сферы	1	
44	Комбинации конуса и сферы	1	
45	Контрольная работа №3: «Сфера и шар»	1	
Глава 3: ОБЪЕМЫ ТЕЛ. ПЛОЩАДЬ СФЕРЫ		17	
46	Объём тела	1	
47	Объём призмы	1	
48	Решение задач по теме: «Объём призмы»	1	
49	Объём пирамиды	1	
50	Объём усеченной пирамиды	1	
51	Решение задач по теме: «Объём призмы»	1	
52	Решение задач по теме: «Объём пирамиды»	1	
53	Решение упражнений	1	
54	Контрольная работа №4: «Объёмы многогранников»	1	
55	Объём конуса	1	
56	Объём усеченного конуса	1	
57	Объём цилиндра	1	
58	Объём шара	1	
59	Решение задач по теме: «Объёмы тел вращения»	1	
60	Площадь сферы	1	
61	Решение задач по теме: «Площадь сферы»	1	
62	Контрольная работа №5: «Объёмы тел вращения»	1	
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 10–11 КЛАССОВ		6	
63	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Векторы в пространстве»	1	
64	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Площадь поверхности цилиндра и конуса»	1	
65	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Площадь сферы»	1	
66	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Объём цилиндра и конуса»	1	
67	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Объём шара»	1	
68	Итоговая контрольная работа	1	