

Приложение № 11 к основной  
образовательной программе основного  
общего образования (11 класс)  
Муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
«Школа № 185»

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской  
области**

**Департамент образования г. Нижнего Новгорода**

**МБОУ "Школа № 185"**

**РАССМОТРЕНО**

На педагогическом совете  
№12 от 22.06.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директором О.Н.Диденко  
Приказ №282 от 23.06.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебного предмета «Геометрия (углубленный уровень)»

для обучающихся 10 – 11 классов

г.Нижний Новгород  
2023

## Содержание рабочей программы:

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов; извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России. В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

Выпускник получит возможность научиться:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

## **2. Содержание учебного предмета «Геометрия»**

### **Повторение**

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

### **Наглядная стереометрия**

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера). Основные понятия стереометрии и их

свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

### **Параллельность и перпендикулярность в пространстве**

Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

### **Многогранники**

Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

### **Тела вращения**

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса

### **Объёмы тел.**

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

### **Координаты и векторы в пространстве**

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач. Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в

координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

**1. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
<b>10 класс</b>		
	<b>Введение в стереометрию</b>	<b>9</b>
1.	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	2
2.	Следствия из аксиом стереометрии	2
3.	Пространственные фигуры. Начальные представления о многогранниках	4
	Контрольная работа № 1	1
	<b>Параллельность в пространстве</b>	<b>15</b>
4.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	3
5.	Параллельность прямой и плоскости	4
6.	Параллельность плоскостей	3
7.	Преобразование фигур в пространстве. Параллельное проектирование	4
	Контрольная работа № 2	1
	<b>Перпендикулярность в пространстве</b>	<b>27</b>
8.	Угол между прямыми в пространстве	2
9.	Перпендикулярность прямой и плоскости	3
10.	Перпендикуляр и наклонная	4
11.	Теорема о трёх перпендикулярах	4
	Контрольная работа № 3	1
12.	Угол между прямой и плоскостью	3
13.	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями	4
14.	Перпендикулярные плоскости	3
15.	Площадь ортогональной проекции многоугольника	2
	Контрольная работа № 4	1
	<b>Многогранники</b>	<b>15</b>
16.	Призма	4
17.	Параллелепипед	3
18.	Пирамида	5
19.	Усечённая пирамида	2
	Контрольная работа № 5	1

	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>4</b>
20.	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии 10 класса	3
	Итоговая контрольная работа	1
<b>11 класс</b>		
	<b>Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>16</b>
1.	Декартовы координаты точки в пространстве	2
2.	Векторы в пространстве	2
3.	Сложение и вычитание векторов	2
4.	Умножение вектора на число. Гомотетия	3
5.	Скалярное произведение векторов	3
5.	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	3
	Контрольная работа № 1	1
	<b>Тела вращения</b>	<b>29</b>
7.	Цилиндр	3
8.	Комбинации цилиндра и призмы	2
9.	Конус	3
10.	Усечённый конус	2
11.	Комбинации конуса и пирамиды	3
	Контрольная работа № 2	1
12.	Сфера и шар. Уравнение сферы	2
13.	Взаимное расположение сферы и плоскости	3
14.	Многогранники, вписанные в сферу	3
15.	Многогранники, описанные около сферы	3
16.	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	3
	Контрольная работа № 3	1
	<b>Объёмы тел. Площадь сферы</b>	<b>17</b>
17.	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	3
18.	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	5
	Контрольная работа № 4	1
19.	Объёмы тел вращения	5
20.	Площадь сферы	2
	Контрольная работа № 5	1
	<b>Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии</b>	<b>8</b>
	Контрольная работа № 6	1