

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа  
«Сертоловский центр образования № 2»

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>«Согласовано»</b><br>На заседании МО учителей<br>точных наук<br>Руководитель МО<br>Мордасова Л.И. | <b>«Рассмотрено и рекомендовано»</b><br>Педагогическим советом<br><br>Протокол № <u>  1  </u> от<br>« <u>  30  </u> » <u>  08  </u> 2018 г. | <b>«Утверждено»</b><br>Директором<br>МОБУ СОШ «Сертоловский ЦО<br>№2»<br><br>Приказ № 162 от «30» 08. 2018 г. |
|--|---|---|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному курсу  
«Геометрия»  
10 класс

Учитель математики  
Квашнина Ирина Ивановна, высшая  
кв. категория  
Амирханова Нелли Александровна,  
высшая кв. категория

2018-2019 учебный год

## **Планируемые результаты освоения геометрии, 10 класс**

### **Раздел «Аксиомы стереометрии и их следствия»**

#### **Обучаемый научится:**

- использовать различные способы задания плоскости;
- решать простые задачи с использованием аксиом стереометрии и их следствий;
- изготавливать некоторые модели многогранников из разверток;

#### ***Обучаемый получит возможность:***

- приобрести опыт решения задач с использованием аксиом стереометрии и их следствий;
- научиться решать задания на построение сечений многогранников с использованием аксиом;

### **Раздел «Параллельность прямых и плоскостей»**

#### **Обучаемый научится:**

- распознавать различные случаи расположения двух прямых в пространстве;
- оперировать понятиями скрещивающихся прямых, параллельных прямых, прямой, параллельной плоскости, двух параллельных плоскостей;
- решать несложные задачи на применение признаков: скрещивающихся прямых, параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей;

#### ***Обучаемый получит возможность:***

- научиться применять признаки скрещивающихся прямых, параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей при решении задач повышенного уровня;
- ознакомиться с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получить необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости.

### **Раздел «Перпендикулярность прямых и плоскостей»**

#### **Обучаемый научится:**

- оперировать понятиями перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями;
- решать несложные задачи на применение признаков: перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей;
- применять формулы тригонометрии в задачах на нахождение угла между прямой и плоскостью и линейного угла двугранного угла.

#### ***Обучаемый получит возможность:***

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные признаки перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей при решении задач повышенного уровня;
- ознакомиться с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании.

### **Раздел «Многогранники»**

#### **Обучаемый научится:**

- распознавать основные виды многогранников, проявления многогранников в природе в виде кристаллов;
- вычислять площади боковой и полной поверхностей прямой призмы и правильной пирамиды;

- использовать модели выпуклых многогранников при решении задач;
- решать несложные задачи на преобразование плоскости, применяя определения понятий симметрий.

**Обучаемый получит возможность:**

- ознакомиться с понятием многогранного угла;
- использовать теорему Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника для решения задач;
- научиться строить сечения многогранников и находить их площади на основе полученных ранее знаний;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении нестандартных задач.

**Раздел « Векторы в пространстве»**

**Обучаемый научится:**

- использовать понятие вектора в пространстве, коллинеарности и равенства векторов, компланарности векторов;
- применять основные операции над векторами: сложение и вычитание, умножение вектора на число;
- приобрести опыт применения теоремы о разложении вектора по трем данным некопланарным векторам;

**Обучаемый получит возможность:**

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства.

**Содержание программы**

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.*

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.*

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

## **Векторы.**

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

## **СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **10 класс (2 ч в неделю, всего 70 ч)**

#### **1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия). (5 ч).**

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

*Цель: ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.*

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

#### **2. Параллельность прямых и плоскостей. (19 ч).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

*Цель: дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.*

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

#### **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (20 ч).**

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

**Цель:** *дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.*

**Основная цель** – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

#### **4. Многогранники (12 ч).**

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

**Цель:** *сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.*

**Основная цель** – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

#### **5. Векторы в пространстве (7ч).**

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

**Цель:** *сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.*

#### **6. Повторение (5ч).**

**Цель:** *повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.*

### Тематическое планирование

| <b>№</b> | <b>Тема</b>                                   | <b>К-во часов</b> | <b>К-во к.р.</b> |
|----------|---|-------------------|------------------|
| 1        | Введение                                      | 5                 |                  |
| 2        | Параллельность прямых и плоскостей            | 19                | 2                |
| 3        | Перпендикулярность прямых и плоскостей        | 20                | 1                |
| 4        | Многогранники                                 | 12                | 1                |
| 5        | Векторы в пространстве                        | 7                 | 1                |
| 6        | Итоговое повторение курса геометрии 10 класса | 5                 |                  |