**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №48»**

**Элективный курс «Многогранники»**

**10 – 11 класс**

**17 часов**

**Автор: Баева Лилия Николаевна, учитель**

**математики МБОУ «СОШ №48»**

**Рецензент: Комиссарова Александра Викторовна,**

**методист ГУ ИМЦ**

**Г. Курган**

**Пояснительная записка**

Благодаря научным разработкам многих поколений математики мы многое знаем о законах конструирования и моделирования многогранников, используем эти законы в повседневной деятельности. Принято модели многогранников конструировать из разверток. Этот способ достаточно хорошо изучен и применяется в науке и технике. Но есть и другой способ – с помощью модулей оригами.

Данный элективный курс направлен на изучение обучающимися многогранников при помощи модульного оригами и рассчитан на 17 часов для обучающихся 10 – 11 классов.

Предлагаемая программа элективного курса «Многогранники» составлена для обучающихся 10 - 11классов. Элективный курс «Многогранники» ориентирован на тему «Многогранники» учебника «Геометрия 10-11» и рассчитан на 17 часов.

Развитие пространственного мышления – одна из самых сложных задач обучения наших школьников. Учение рассматривать предмет с разных точек зрения является основополагающим при решении не только геометрических, но и различных практических задач. Эффективность решения таких задач достигается с помощью применения наглядной опоры – оригами.

**Цель курса** – подготовка обучающихся к продолжению образования, повышению уровня их математической культуры для осознанного выбора профиля обучения.

Основная методическая установка элективного курса – организация самостоятельной работы обучающихся при ведущей и направляющей роли педагога.

Направление курса – оригаметрия, связь геометрии и оригами, конструирование многоугольников.

**Задачи курса**:

1. Развить познавательный интерес.
2. Повысить уровень математической культуры.
3. Развивать конструкторские способности обучающихся.
4. Умение работать в парах и самостоятельно.

В результате изучения данного элективного курса обучающиеся должны

**Знать и понимать:**

* Основные символы оригами;
* Геометрические понятия: точка, прямая, многоугольник, правильный многоугольник, многогранник, правильные многогранники – Платоновы тела;
* Теорему Хага и следствия из теоремы Хага.

**Уметь:**

* Читать схемы моделей, составленных в технике оригами;
* Складывать по схемам модели фигур;
* Уметь складывать по схемам модели призмы, пирамиды, правильных многогранников.

**Использование в практической деятельности:**

* Моделирование правильных многоугольников;
* Моделирование многогранников.

**Учебно - тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема** | **Количе**  **ство часов** | **Теория** | **Практиче**  **ские**  **работы** | **Образова**  **тельный продукт** |
| **1** | **Геометрия листа бумаги**  1.Вводное занятие.  Получение правильного треугольника, квадрата из листа произвольной формы. Теорема Хага. Следствия из теоремы Хага.  2.Модуль – перевертыш. | **2** | **1** | **1** | Конспект, модели. |
| **2** | **Призма.** | **4** | **1** | **3** | Модели призм |
| **3** | **Пирамида.** | **4** | **1** | **3** | Модели пирамид. |
| **4** | **Платоновы тела:**  Тетраэдр.  Октаэдр.  Икосаэдр.  Гексаэдр.  Додекаэдр. | **7** | **1** | **5** | Модели фигур |

**Содержание программы**

**Тема 1. Геометрия листа бумаги. (2 часа)**

Вводное занятие. Предмет оригами. История оригами. Получение правильного треугольника, квадрата, шестиугольника и восьмиугольника из листа произвольной формы при помощи сгибов. Теорема Хага (центральная теорема оригами) о получении математически сходных треугольников с соотношением сторон 3:4:5 и делении стороны квадрата в соотношении 1:2. Следствия из теоремы Хага о делении отрезка на равные части (3, 5, 9, 11). **Практические работы:**

* Складывание правильного треугольника, квадрата,
* Изучение следствий Теоремы Хага,
* Складывание модуля – перевертыша.

**Тема 2. Призма (4 часа)**

* Практические работы «Складывание различных моделей призм: треугольной, четырехугольной»
* Складывание каркасных моделей.

**Тема 3. Пирамида (4 часа)**

* Практические работы «Складывание различных моделей пирамид: треугольной, четырехугольной»

**Тема 4. Платоновы тела (7 часов)**

* Практические работы: складывание следующих моделей
* Тетраэдр.
* Октаэдр.
* Икосаэдр.
* Гексаэдр.
* Додекаэдр.

**Литература:**

1. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Универсальный бумажный конструктор – оригами. М. «Аким»,1997.

2. Белим С.Н. Задачи по геометрии, решаемые методами оригами. М. «Аким»,1998.

3. Белим С.Н., Белим С.В. Конструктор оригами. Многогранники. Омск – 2003.

4. Белим С.Н., Белим С.В. правильные многоугольники в оригами. Омск – 2003.

5. Журнал «Оригами», 1997 – 2000.