

# Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:  
«Проектная и исследовательская деятельность как способ  
формирования метапредметных результатов обучения в  
условиях реализации ФГОС»

---

Пономаревой Евгении Владимировны

---

МБОУ «Краснобаррикадная СОШ», Икрянинский район  
Астраханская область

**На тему**

**Программа элективного курса  
«Многогранники»**

**10 класс**

Данный элективный курс рассчитан в первую очередь на учащихся 10-11 классов, желающих расширить и углубить свои знания по математике, сделать правильный выбор будущей профессии.

Материал этого курса привлечет внимание тех учащихся, которым интересна геометрия, ее приложения к различным отраслям знаний.

Основные приоритеты:

- -обучение через самостоятельную исследовательскую работу;
- -междисциплинарная интеграция (связь с черчением, химией, физикой, биологией, географией, астрономией, изобразительным искусством);
- -учет будущих профессиональных потребностей.

Данный элективный курс поможет учителю в выработке у учащихся навыков исследовательского труда и привитии интереса к геометрии.

- Курс «Многогранники» предусматривает следующее:
- - работа с учебной и справочной литературой;
- - практикум по изготовлению фигур многогранников;
- - использование ресурсов Интернета;
- - создание презентаций;
- - устные сообщения учащихся о результатах исследований;
- - лабораторная работа с микроскопом по изучению формы кристаллов;
- - экскурсии, дискуссии;
- - проектная и исследовательская работа;
- - индивидуальные консультации с учителем;
- - практикум по решению прикладных задач с использованием инженерной графики.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

- Изучение элективного курса «Многогранники» дает возможность вызвать у учащихся интерес к изучению геометрии, способствует познанию ее серьезного прикладного значения, формирует целостную картину мира. «Человек проявляет интерес к многогранникам на протяжении всей своей сознательной деятельности - от двухлетнего ребенка, играющего деревянными кубиками, до зрелого математика, наслаждающегося чтением книги Бранко Грюнбаума «Выпуклые многогранники». Некоторые из правильных и полуправильных тел встречаются в природе в виде кристаллов, другие - в виде вирусов. Пчелы строили шестиугольные соты задолго до появления человека, а в истории цивилизации создание многогранных тел наряду с другими видами пластических искусств уходит в глубь веков».

**Исходя из такого взгляда на данную проблему, я считаю содержание предложенного курса**

## Цели

- **Цель:** при реализации курса «Многогранники» с помощью исследовательской, поисковой и практической деятельности познакомить учащихся с правильными, полуправильными, звездчатыми многогранниками и их значением в современном мире; подготовить к решению практических задач (научить строить, конструировать многогранник и описывать его свойства).
- Курс «Многогранники» ориентирован на удовлетворение индивидуальных учебных и будущих профессиональных потребностей.

## Задачи:

- - формирование у обучающихся навыков исследовательской деятельности, умений анализировать, рассуждать и на основании этого делать выводы;
- - развитие сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к геометрии и формирование умения решать практические задачи;
- - включение учащихся в поисковую деятельность как фактор личностного развития;
- - развитие коммуникативных навыков, умения участвовать в дискуссии;
- - воспитание у обучающихся эстетического вкуса;
- - развитие целостного, научно обоснованного с геометрической точки зрения, представления о современном мире.

# ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

- По окончании изучения курса учащиеся должны уметь:
- - определять вид многогранника, знать его свойства, находить примеры его применения в окружающем мире;
- - понимать прикладной характер геометрических законов;
- - видеть основополагающее значение многогранников в физике, химии т.д.;
- - находить нужную информацию из различных источников, пользоваться Интернет-ресурсами;
- - научиться решать прикладные задачи на многогранники.

# ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ПРОЕКТОВ И ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ:

- Исследовательский проект (лабораторный эксперимент) по выращиванию кристаллов соли «Многогранник и химия».
- Практико-ориентированный проект (работа практической лаборатории) «Модели многогранников».
- Игровой проект (деловая игра) «Путешествие многогранника по страницам географии и астрономии».
- Информационный проект «Многогранник и искусство».
- Редакционно-издательский проект (выпуск сборника задач «Многогранник и его свойства в решении практических задач», сборник сочинений и стихов «Нас многогранник вдохновил»).



## Структура элективного курса «Многогранники».

- Тема 1. Выпуклые многогранники: Определение многогранника. Теорема Коши. Икосаэдральная игра Гамильтона.
- Тема 2 . Теорема Эйлера
- Тема 3. Правильные многогранники: тетраэдр; гексаэдр; октаэдр; додекаэдр; икосаэдр.
- Тема 4. Полуправильные многогранники: Архимедовы тела, полученные усечением: усеченные (тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Квазиправильные многогранники . Ромбокубооктаэдр, «Курносые» модификации куба, додекаэдра.
- Тема 5. Звездчатые многогранники: Пентаграмма (символ здоровья). Правильные звездчатые многогранники (тела Кеплера-Пуансо).
- Тема 6. Природные многогранники (кристаллы). Форма алмаза-октаэдр, куб, кубооктаэдр. Исландский шпат-косой параллелепипед. Пирит-куб, октаэдр. Кристалл граната – ромбододекаэдр.
- Тема 7. Моделирование многогранников

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема	Количество часов	Основные понятия	Технология реализации
1. Подготовительный этап: создание групп учащихся по интересам, постановка цели.	1		Беседа, тестирование, обзор научно-популярной литературы серии библиотечка «Квант».
2. Выпуклые многогранники.	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выпуклые фигуры.</li> <li>2. Выпуклый многогранный угол.</li> <li>3. Сумма плоских углов выпуклого многогранника.</li> <li>4. Выпуклый многогранник.</li> <li>5. Теорема Коши</li> </ol>	Лекция, демонстрация фильма. Практикум.

3. Теорема Эйлера.	2	Топология. $V - P + G = 2$ (соотношение)	Презентация. Практикум по решению задач. Проект.
4. Правильные многогранники (тела Платона). Геометрия, география и астрономия.	2	Тетраэдр Гексаэдр Октаэдр Додекаэдр Икосаэдр	Историческая справка. И. Кеплер «Тайна мироздания». Презентация. Практикум по конструированию фигур.
5. Полуправильные многогранники (Тела Архимеда)	2	Полуправильный многогранник. Квазиправильный многогранник.	Презентация. Историческая справка. Практикумы по решению задач и конструированию фигур. Редакционно-издательский проект.
6. Звездчатые многогранники. Связь геометрии с искусством.	2	Звездчатый многогранник.	Информационный проект «Многогранник и искусство».

7.Природные многогранники (кристаллы). Геометрические понятия в физике.	2	Кристаллы.	Лабораторная работа по выращиванию кристаллов. Видеофильм «Кристаллы в физике».
8.Моделирование многогранников. Геометрия и биология.	3	Все виды многогранников.	Практическая работа в группах по изготовлению моделей многогранников. Творческие работы.
9.Научно-практическая конференция.	1		Сочинения, стихи: «Нас многогранник вдохновил».
ИТОГО	17 ч.		

# Контрольно-оценочный блок

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Четкость постановки цели проекта.

- Практическая направленность поставленных задач: изготовление продукта или усвоение теоретических знаний с целью использования их в повседневной жизни.
- Оригинальность гипотез и их право на существование в социуме.
- Грамотность математической речи.
- Качество оформления работы, конечный продукт труда.
- Эрудиция.
- Разнообразие использованных технических средств.
- Умение отвечать на вопросы оппонентов.
- Каждый из перечисленных параметров оценивается 10 баллами.
- 60-80- труд высокого качества;
- 50-55- хороший труд;