


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Администрация города Рубцовска

МБОУ Кадетская СОШ 2 им. М.С. Батракова

РАССМОТРЕНО
Методическим объединением

 Рагулина И.А.

Протокол №1

от "24" 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

 Ефанова Н.В.

Протокол №1

от "24" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

 Мерс Г.Н.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса
«Многогранники»

для 10 класса среднего общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Ефанова Нина Владимировна
учитель математики

Рубцовск 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Перечень нормативных документов

Настоящая программа элективного курса по математике для 10 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе:

- Программы: Многогранники. Элективный курс. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений./ И.М. Смирнова, В.А. Смирнов.- М.: Мнемозина, 2007
- учебного плана МБОУ Кадетская СОШ2 им. М.С. Батракова

Общее количество часов

Курс рассчитан на 35 часа (1 час в неделю) для изучения в 10 классе.

В последние годы в связи с появлением новых форм итоговой и текущей аттестации обучающихся особенно важным становится рассмотрение свойств многогранников. На ГИА появились новые виды заданий, решение которых невозможно без разнообразия способов решения геометрических задач.

Элективный курс «Многогранники» является предметно-ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся в 10 классе.

Цель данного элективного курса

- представить развитие необходимых современному человеку общих способностей, применимых и вне математики (таких, как способности к логическому и алгоритмическому мышлению и деятельности);

- 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)

- способность применять математику в повседневной и профессиональной деятельности, использовать математический подход в рассуждении, описании, обосновании, планировании, в пространственных построениях, численных оценках.

Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач, связанных с пространственным воображением. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как геометрия. Теория многогранников тесно связана со многими другими разделами математики: топологией, теорией графов. Она имеет большое значение не только для теоретических исследований по геометрии, но и для областей прикладной математики. Изучение курса «Многогранники» дает возможность вызвать у учащихся интерес к изучению геометрии, способствует познанию ее серьезного прикладного значения, формирует целостную картину мира.

Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений и применению их на практике.

Задачи курса

- овладение системой знаний о свойствах многогранников;
- расширение и систематизация общих сведений о многогранниках;
- пополнение класса изучаемых многогранников;
- формирование логического мышления учащихся;
- вооружение учащихся специальными умениями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному разделу.
- создание благоприятных условий для развития кругозора учащихся;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для успешного овладения математическими знаниями, умениями;
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Формы, методы и средства обучения

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. В ходе изучения элективного курса необходимо значительное внимание уделять самостоятельной работе учащихся. Поэтому используются такие формы самостоятельной работы как работа с учебной литературой и наглядностью, самостоятельная работа на занятиях обобщения и систематизации знаний, работа со средствами ИКТ.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини- лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем.

Текущая и итоговая аттестация

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных и практических работ. Итоговый контроль реализуется в следующих формах: традиционного зачёта, тестирования или защиты проектов.

Содержание курса

Чем же так привлекательны многогранники?

С одной стороны, они имеют тысячелетнюю историю. Первые упоминания о многогранниках встречаются у египтян и вавилонян за 3000 лет до нашей эры. В то же время теория многогранников – современный раздел математики.

Теория многогранников тесно связана со многими другими разделами современной математики, она имеет большое значение не только для теоретических исследований по геометрии, но и для областей прикладной математики.

Многогранники интересны и сами по себе. Они имеют красивые формы, например правильные, полуправильные и звездчатые многогранники. Они обладают богатой историей, связанной с такими знаменитыми учеными древности, как Пифагор, Евклид, Архимед и др.

В природе форму многогранников имеют кристаллы. Свойства кристаллов определяются особенностями их геометрического строения, в частности симметричным расположением атомов в кристаллической решетке.

Формы многогранников используются в архитектурных проектах. Эта традиция ведет отсчет с глубокой древности. Силуэты каменных церквей и соборов, как правило, вписываются в форму пирамиды.

«Только неотступно следуя законам геометрии, архитекторы древности могли создать свои шедевры. Не случайно говорят, что пирамида Хеопса- немой трактат по геометрии, а греческая архитектура- внешнее выражение геометрии Евклида. Прошли века, но роль геометрии не изменилась. Она по- прежнему остается грамматикой архитектора», - это высказывание принадлежит великому французскому архитектору прошлого столетия Ле Корбюзье (1887-1965)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер темы и ее название	Всего часов на тему	Из них:		
		Теоретические занятия	Практические занятия	Другое
Тема 1. С чего все начиналось	2	1	1	
Тема 2. Что такое многогранник	2	1	1	
Тема 3. Многогранные углы	2	1	1	
Тема 4. Тетраэдр	2	1	1	
Тема 5. Выпуклые многогранники	2	1	1	
Тема 6.Сечения многогранников	2	1	1	
Тема 7.Теорема Эйлера	2	1	1	
Тема 8. Правильные многогранники	2	1	1	
Тема 9.Каскады из правильных многогранников	1	1	1	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер	Тема	Дата по плану	Дата по факту
1	С чего все начиналось		
2	С чего все начиналось		
3	Что такое многогранник		
4	Что такое многогранник		
5	Многогранные углы		
6	Многогранные углы		
7	Тетраэдр		
8	Тетраэдр		
9	Выпуклые многогранники		
10	Выпуклые многогранники		
11	Сечения многогранников		
12	Сечения многогранников		
13	Теорема Эйлера		
14	Теорема Эйлера		
15	Правильные многогранники		
16	Правильные многогранники		
17	Каскады из правильных многогранников		
18	Каскады из правильных многогранников		
19	Полуправильные многогранники		
20	Полуправильные многогранники		
21	Звездчатые многогранники		
22	Звездчатые многогранники		
23	Моделирование многогранников		
24	Моделирование многогранников		
25	Кристаллы- природные многогранников		

26	Кристаллы- природные многогранников		
27	Аналитическое задание многогранников		
28	Аналитическое задание многогранников		
29	Многогранники и оптимальное управление		
30	Многогранники и оптимальное управление		
31	Изображение многогранников в компьютерной системе «Математика»		
32	Изображение многогранников в компьютерной системе «Математика»		
33	Использование компьютерной системы «Maple» для изображения многогранников		
34	Использование компьютерной системы «Maple» для изображения многогранников		
35	Резерв времени		

-Литература

1. Многогранники. Элективный курс. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений./ И.М. Смирнова, В.А. Смирнов.- М.: Мнемозина, 2007
2. Энциклопедический словарь юного математика. М.: Педагогика, 1989
3. Кристаллы./ М.П. Шаскольская – М.: Наука, 1985
4. Математический калейдоскоп./ Г. Штейнгауз – М.: Наука, 1981
5. Нестандартные и исследовательские задачи по геометрии./ И.М. Смирнова, В.А. Смирнов – М.: Мнемозина, 2004
6. В мире многогранников./ И.М. Смирнова – М.: Просвещение, 1995

