**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«ЯЛТИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 7»**

муниципального образования городской округ Ялта Республики Крым

298600, РК, г. Ялта, ул. Кирова, д. 9, тел. 3654-23-50-60, e-mail: yalta7777777@mail.ru

Конспект урока

по геометрии

в 11 классе

по теме «**Симметрия в пространстве»**

*Подготовила*

*учитель математики*

*Уланова Елена Евгеньевна*

г. Ялта, 2016

**Фрагмент логически завершённого дня**

**по теме «Математика вокруг нас»**

**Тема: Симметрия в пространстве**

Цели:

 - обучающие: обобщение и систематизация знаний по теме «Симметрия

на плоскости»;

усвоение обучающимися знаний о симметрии в

 пространстве;

формирование умени решать задачи

- воспитательные: пробуждение устойчивого интереса к предмету;

 воспитание понимая тесной связи математики с другими

науками и практикой;

- развивающая: развитие любознательности учащихся, познавательного

интереса, логики

Задачи: - формирование пространственного мышления

- воспитание человека, умеющего ценить прекрасное

Образовательные

технологии: здоровьесберегающая технология обучения и воспитания

 д.м.н. Базарного В.Ф., проблемное обучение, ИКТ.

Принципы обучения - дидактические:

1. Систематичности и последовательности обучения.
2. Доступности (опора на знания учащихся).
3. Индивидуализации обучения (учёт психологических типов восприятия материала учащимися, дифференциация дидактического материала к заданиям).
4. Научности.
5. Связь теории с практикой.
6. Использование межпредметных связей.

Оборудование: плакаты, телевизор, компьютер.

Литература:

* Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф и др. Геометрия 10-11: базовый и профильный уровни – М.: Просвещение, 2010
* Смирнова И.М. В мире многогранников. М., 1990.
* Шафрановский И.И. Симметрия в природе. Л., 1988.
* [http://eor.edu.ru/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Feor.edu.ru%2F) - Федерального портала ФЦИОР
* [http://school-collection.edu.ru/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2F) - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)
* [http://nips.riss-telecom.ru/poli/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fnips.riss-telecom.ru%2Fpoli%2F)

Ход урока

**1. Организационный момент**

**2. Мотивация познавательной деятельности**

На экране – слайды с изображением симметричных предметов: снежинки, листья, кристаллы; архитектурные сооружения и т.д.

Слова учителя:

Мы живем в очень красивом и гармоничном мире. Нас окружают предметы, радующие глаз. Например, бабочка, лист платана, снежинка.

  

Посмотрите, как они прекрасны! В чем же загадка (или, напротив, разгадка) такой красоты? Какие слова просятся на язык при виде великолепных архитектурных шедевров, которые вы видете сейчас на экране? Красота. А еще? Гармония. Соразмерность. Пропорциональность. И, наконец, симметрия.

Беляева Оля:

«Раз, стоя перед черной доской и рисуя на ней мелом разные фигуры, я вдруг был поражен мыслью: почему симмерия приятна для глаз? Что такое симметрия? Это врожденное чувство. На чем же оно основано? Разве во всем в жизни симметрия?»

Эти слова принадлежат Льву Николаевичу Толстому. Вы можете прочитать их в повести «Отрочество».

 

- Так что же такое симметрия?

Давайте вспомним то, что нам известно об этом понятии.

**3. Актуализация опорных знания. Основная часть.**

**3.1. Понятие симметрии относительно точки.**

Дело в том, что определение симметрии отнсоительно точки, известное из планиметрии, остается правильным и для стереометрии.

Вопрос: каогда точки А и А1 называются симметричными относительно точки?

Ответ: точки А и А1 называются симметричными относительно точки О, если точка О – середина отрезка АА1. А1

 О

 А



Решение задач:

1. Дана точка А(1;2;3). Найти координаты точки А1, симметричной точке А относительно начала координат.

2. Точки А (5;-3;4) и В (-3; 1; -2) симметричны относительно точки С. Найти координаты точки С.

3. Точка А(1;2;3) симметрична точке В относительно точки С (3;2;1). Найдите координаты точки В.

**3.2. Понятие симметрии относительно прямой в пространстве**

Вопрос. Когда точки А и А1 называются симметричными отнописительно прямой e?

Ответ. Точки А и А1 называются симметричными относительно прямой e, если данная прямая проходит через середину отрезка АА1 и перпендикулярна к нему.

Решение задач

1. Дана точка А (1;2;3). Найти координаты точки, симметричной ей относительно оси х,y,z.

Презентации учащихся:

Презентация 1 «О симметрии в природе»

Презентация 2 «О симметрии в архитектуре»

Презенатция 3 «О симметрии в живописи»

**4. Физкультминутка (офтальмотренажёр)**

1) ленивые восьмерки ∞

2) симметричные движения обеими руками

**3.3. Понятие симметрии относительно плоскости**

Точки А и А1 называются симметричными относительно плоскости α, если эта плоскость перпендикулярна отрезку АА1 и делит его пополам.

Презентация 4 «Симметрия относительно плоскости»

Решение задач:

1. Сколько плоскостей симметрии имеет:

а) отрезок;

б) прямая;

в) окружность;

г) плоскость;

д) куб.

Постройте от руки фигуру, симметричную кубу относительно плоскости АВС.

 В



 А

 С

В



 А

С

**5. Рефлексия**

- Что мы повторили? Что узнали нового?

- Блиц-опрос по основноым вопросам темы.

- Что понравилось на уроке?

- Что показалось сложным?

«Симметрия, как бы широко или узко мц не понимали это слово, есть идея, которой человек пытается облегчить или создать порядок, красоту и совершенство».

 Герман Вейль



6. Подведение итогов урока. Домашнее задание.

1) Нарисовать:  геометрические фигуры, предметы, живые существа, которые имеют ось (центр) симметрии.

2)Индивидуальное творческое задание учащимся.  Написать реферат на тему: «Симметрия в быту, технике и физике».