*Голдырева Елена Валерьевна*

учитель географии высшей

квалификационной категории

МАОУ «Лицей №8» г. Перми

**Анаморфическое образное моделирование как приём формирования знаково-символических универсальных учебных действий**

*Знаково-символические универсальные действия*обеспечивают конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия моделирования, выполняющие функции отображения учебного материала, выделения существенного, отрыва от конкретных ситуативных значений, формирования обобщенных знаний. Это действия:

- *моделирование* – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическую или знаково-символическую);

 - *преобразование модели* – изменение модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область (ФГОС - Глоссарий: *эл.ресурс*).

Моделирование – это особый исследовательский процесс. Благодаря знаково-символической системе оно становится наиболее эффективным учебным приёмом, который обеспечивает быстрое и осознанное усвоение материала, развивает все психические процессы. Моделирование широко используется в обучении, как особая форма наглядности для выявления и фиксации существенных особенностей и отношений (Котлова: *эл.ресурс*).

 Географический образ – это система взаимосвязанных и взаимодействующих знаков, символов и стереотипов, ярко, метко и емко характеризующих какую-либо территорию, географический объект или явление (Замятин, 2009). Он является, как правило, компактной моделью определенного географического пространства (или географической реальности). Географические образы могут принимать различные формы, в зависимости от целей и задач, условийих создания, наконец, от самих создателей образов.

В педагогической практике используется много приемов создания географических образов (моделей) («образ - ассоциация», «властелин колец», «образ - крылатая фраза», «географический разбор» художественных текстов и т.д.). Но одним из ярких и современных способов образного моделирования является ***анаморфическое*.**  Оно работает с пространством и реально его трансформирует. Анаморфические модели отличаются от традиционных географических моделей тем, что на них площади территориальных единиц становятся пропорциональными величинами закладываемого в основу анаморфозы показателя. Причем на изображениях сохраняется взаимное расположение территориальных единиц. В школьной географии анаморфоза – это условная пространственная модель, создаваемая на основании различных источников информации, и, как правило, порождающая многочисленные образные ассоциации.

 В состав учебного моделирования (в том числе и анаморфического) входят следующие этапы (компоненты):

1. предварительный анализ предлагаемой информации;
2. перевод информации на знаково-символический язык с помощью

 средств, приводящих к построению модели;

1. работа с моделью;
2. соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью

 (с источником информации).

*Предварительный анализ* предлагаемой информации предполагает работу по выделению критерия, который можно положить в основу создания анаморфической модели, факторов, влияющих на показатели этого критерия (табл.1).

Таблица 1

 **Удельный вес экономических районов РФ в общем производстве**

 **по отраслям промышленности в 2010 году (%)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отрасли промышленности** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** |
|
| Вся промышленность | **4,0** | **5,3** | **4,8** | **5,6** | **4,7** | **10,5** | **7,5** | **15,1** | **10,9** | **6,6** | **4,9** |
| Электроэнергетика | **4,1** | **4,4** | **19,2** | **3,2** | **3,7** | **13,7** | **4,7** | **16,8** | **11,8** | **12,7** | **5,7** |
| Топливная | **2,9** | **2,5** | **6,0** | **2,7** | **0,0** | **10,0** | **4,4** | **16,2** | **45,7** | **6,9** | **2,7** |
| Черная металлургия | **11,0** | **1,0** | **8,4** | **3,2** | **10,4** | **4,6** | **2,1** | **46,6** | **10,3** | **1,3** | **1,1** |
| Цветная металлургия | **3,5** | **1,5** | **19,9** | **0,4** | **0,0** | **2,5** | **3,5** | **23,8** | **4,9** | **23,9** | **16,1** |
| Химическая | **2,1** | **4,3** | **21,3** | **7,0** | **5,8** | **18,1** | **6,3** | **15,4** | **13.5** | **4,9** | **1,3** |
| Машиностроение | **2,2** | **7,4** | **24,7** | **8,5** | **4,8** | **14,8** | **6,5** | **17,2** | **7,9** | **2,9** | **3,7** |
| Лесная и деревообрабатывающая | **16,9** | **7,1** | **13,6** | **6,9** | **1,5** | **4,3** | **5,1** | **12,0** | **7,6** | **17,1** | **7,9** |
| Промышленность строительных материалов | **4,8** | **4,7** | **20,6** | **4,6** | **5,6** | **11,6** | **8,5** | **12,6** | **11,3** | **6,9** | **8,8** |
| Легкая | **1,5** | **4,9** | **50,3** | **5,2** | **3,8** | **7,6** | **8,2** | **6,1** | **5,6** | **5,6** | **1,2** |
| Пищевая | **4,2** | **5,0** | **20,8** | **5,3** | **7,9** | **9,9** | **13,1** | **11,2** | **9,0** | **4,7** | **8,7** |

**I – Северный, II – Северо-западный, III – Центральный, IV – Волго-Вятский, V – Центрально-Черноземный, VI – Поволжский, VII – Северо-Кавказский, VIII – Уральский, IX – Западно-Сибирский, X – Восточно-Сибирский, XI - Дальневосточный**

 *Перевод информации на знаково-символический язык* осуществляется в рамках контура той территории, которая изучается школьниками. Статистические данные, характеризующие выделенный критерий, по возможности переводятся в процентные показатели для пропорционального распределения территориальных единиц в пределах моделируемого географического объекта (рис.1).



 **Рис 1.** Удельный вес экономических районов РФ в машиностроении в 2010 году (%)

*Работа с моделью.* Во многих случаях построение модели – перевод информации на язык графики - является только началом анализа. Для характеристики особенностей критерия требуется дальнейшая работа с выполненным географическим объектом. Именно здесь возникает необходимость формирования у учащихся умения работать с моделями, преобразовывать их. При этом необходимо иметь в виду, что уровень графической подготовки при построении модели и работе с ней (согласно психологическим исследованиям) определяется главным образом не степенью владения техникой выполнения графического изображения, а готовностью к мысленным преобразованиям образно-знаковых моделей. Дальнейшая работа с анаморфозой заключается в нанесении при помощи разработанных знаков и символов факторов, влияющих на величины критерия каждой территории (табл.2). Чаще всего необходимо осуществлять дополнительный поиск информации о факторах, используя неограниченные возможности тематических карт и интернет-ресурсов.

Таблица 2

**Символизация критериальных факторов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Символ** | **Факторы, влияющие на величины критерия** | **Символ** | **Факторы, влияющие на величины критерия** |
| **ЭГП** | Выгодное экономико-географическое положение | D:\Мои документы\Мои рисунки\rastitelnost_na_karte_1.jpg | Лесные ресурсы |
| **≈≈** | Водные ресурсы | D:\Мои документы\Мои рисунки\images 1.jpg | Трудовые ресурсы |
|  | Транспортный фактор |  D:\Мои документы\Мои рисунки\CP55IICANQ683BCAHECH80CA6BN8W1CA1W615LCAECFDK2CA63UUZPCAELKEGUCA44O31JCAJ0GRI3CAC4ELBOCAJJVVA3CA5NMAEBCA0LAC9OCAJ9OBHRCATO9IE7CASM1GTJCA8NKB5TCALHEVRKCA1S02AR.jpg | Энергетический фактор |
| Топографич. знаки | Полезные ископаемые |  |  |

 *Соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью (с источником информации).*  Учащиеся после составления географической анаморфозы устанавливают соответствие построенной модели предлагаемой информации и пространственному расположению территориальных единиц. Выявленное несоответствие может стать основанием для понимания и объяснения ошибочности полученного результата (несоответствие указанным в информационном источнике пропорциональным характеристикам географических объектов, их неправильное территориальное расположение и т.д.).

 Выполненная учеником анаморфическая модель оценивается по разработанным критериям (табл.3).

Таблица 3

**Критерии оценки анаморфической модели**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий** | **Параметры** |
| 1. Соответствие критерия моделируемого показателя каждого географического объекта данным информационного источника | * более 75 % соответствия – 10 баллов
* 50 -75 % соответствия – 5 баллов
* менее 50 % – 0 баллов
 |
| 2. Соответствие взаимного расположения территориальных единиц реально существующему | * более 75 % соответствия – 10 баллов
* 50 -75 % соответствия – 5 баллов
* менее 50 % – 0 баллов
 |
| 3. Точность и полнота указанных факторов, влияющих на величины критерия каждой территории | * правильно указаны все факторы – 10 баллов
* правильно указано 50% факторов – 5 баллов
* указано менее 50% факторов – 0 баллов
 |
| 25-30 баллов – оценка «5»; 20 баллов – оценка «4»; 15 баллов – оценка «3»; менее 15 баллов - модель не оценивается |

 Таким образом, опыт работы по использованию приема моделирования анаморфических географических образов позволяет сделать следующие выводы:

1. Моделирование дает возможность формирования у учащихся более высокого уровня пространственного и теоретического мышления, обеспечивает качественный анализ учебного материала, осознанный поиск решения учебных проблем;
2. В рамках тем, при изучении которых моделируется анаморфоза, качество знаний повышается до 69-85%;
3. Создание анаморфического образа одновременно продолжает формирование информационной компетентности учащихся. Визуализация с помощью модели требует поиска и анализа информации, перевода ее на географический язык, структуризации показателей, представленных в информационном источнике. Для разработки знаково-символических средств построения модели школьники широко применяют свою компетентность в области компьютерных технологий.

**Библиографический список**

ФГОС – Глоссарий – Знаково-символические универсальные учебные действия [ Эл.ресурс]. Режим доступа:http:// standart.edu.ru›catalog.aspx.

Замятин Д. Н. Гуманитарная география: предмет изучения и основные направления развития.//Социально-экономическая география: традиции и современность. М. – Смоленск: Ойкумена, 2009.

Котлова Л.М. Эффективность приема моделирования на уроках географии [Эл.ресурс]. Режим доступа: http:// geo**kotlova**.rusedu.net›post/446/1941.