

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Томское областное отделение Русского географического общества  
Томское отделение Российского геологического общества**

# **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ**

**К 100-летию открытия естественного отделения  
в Томском государственном университете**

**Материалы  
IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием**

**Том II**



**Томск**

**16–19 октября 2017**

как внутри школы силами учителей-предметников, так и во взаимодействии со специалистами высших учебных заведений. Примером такого взаимодействия является программа внеурочной деятельности для семиклассников МАОУ СОШ № 40 г. Томска «Знатоки географии», реализуемая на базе «Лаборатории геоэкологического образования и краеведения» кафедры географии Томского государственного педагогического университета (ТГПУ).

На внеурочных занятиях школьники в непринуждённой обстановке знакомятся с основами географии, конструируют модели природных процессов и объектов, проводят полевые исследования, получают навык работы с различными приборами и выполняют исследовательские проекты. Так, проекты «Вулканы», «Круговорот воды в природе», «Давление в океане», «Способы ориентирования» были представлены на внутришкольной научно-практической конференции. А проект «Атмосферное давление» занял первое место в номинации «Естественно-научные исследования» на секции «Проектная деятельность школьников» на XXI Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и образование», проводимой в ТГПУ весной 2017 года.

Во время работы над географическими проектами ученики активно вовлекаются в творческую деятельность, самовыражаются и самоутверждаются, участвуют в новой для себя роли учёного, сотрудничают в группах, применяют свой накопленный жизненный опыт, получают навыки научного исследования.

Таким образом, проектная деятельность по географии даёт школьникам целостное представление о структуре науки, многих географических процессах, формируя в их сознании географическую картину мира.

#### Литература

1. Коробова А.Э. Педагогические идеи Д. Дьюи и их интерпретация в отечественной педагогической теории и практике: Автореф. дисс. канд. пед. наук. Саратов, 2000. С. 17–25.
2. Кузнецова Т.В. Содержание и этапы обучения проектно-исследовательской деятельности в начальной школе. автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Томск, 2011. 24 с. URL: <http://libservold.tspu.edu.ru> (дата обращения: 05.05.2017).
3. Шашенкова Е.А. Исследовательская деятельность: словарь. М.: Изд-во МГУТУ, 2004. 76 с.

УДК 372.891

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ КАК ФОРМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ РОССИИ», 8 КЛАСС (НА ПРИМЕРЕ ОЗЁР)**

*Пугачева В.Д., Жилина Т.Н.*

*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск*

*Аннотация.* Статья посвящена рассмотрению практических работ в школьном курсе по географии как формы экологического воспитания. В разделе «Внутренние воды Томской области» школьного курса «Физическая география России» (8 класс) предлагается пример практической работы по составлению паспорта озера. Практическая работа направлена на закрепление знаний обучающихся о закономерностях распределения озёр, происхождения озерных котловин и получения навыков составления комплексной характеристики озера.

*Ключевые слова:* озера, паспорт озера, внутренние воды, школьный курс географии, практические работы.

### **PRACTICAL WORKS AS A FORM OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE SCHOOL COURSE "PHYSICAL GEOGRAPHY OF RUSSIA" GRADE 8 (FOR EXAMPLE OF LAKES)**

*Pugacheva V.D., Zhilina T.N.*

*National Research Tomsk State University, Tomsk*

*Annotation.* The article is devoted to the consideration of practical works in the school course of geography as a form of ecological education. An example of practical work on drawing up of lake passport is offered to the section "Internal waters of the Tomsk region" of the school course "Physical Geography of Russia" (8th grade). Practical work is designed to consolidating the knowledge of students about the consistent pattern of lakes distribution, the origin of lake basins and obtaining skills to compile a comprehensive lake characteristics.

*Key words:* lakes, lake passport, internal waters, the school geography course, practical works.

*«Реки – продукт климата,  
а озера – зеркала изменений климата»  
А.И. Воейков*

Ведущей целью воспитания и обучения школьников является формирование и становление всесторонне развитой личности, способной ориентироваться в пространстве многообразной информации и способной организовывать собственную деятельность для решения определенных задач. Единственным учебным предметом в школе, объединяющим изучение явлений и объектов как общественных, так и естественных, является география. Поэтому возможности предмета очень широки. Благодаря географии формируется экологическая культура школьника с установкой на бережное отношение и заботу об окружающей среде; закладываются основы научных знаний, экономического образования подрастающего поколения и географического мышления.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [12] устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы по географии, среди которых: формирование представлений о географических знаниях как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества и своей страны, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования. «Физическая география России» (8 класс) в системе школьного курса по географии занимает важное место. Главной целью курса является формирование целостного представления об особенностях природы, населения, хозяйства нашей Родины, о месте России в современном мире, воспитание гражданственности и патриотизма учащихся, уважения к истории и культуре своей страны и населяющих ее народов и развитие географического мышления [6].

Выполнение практических работ представляет собой важную составную часть в обучении географии, обеспечивающую формирование навыков и умений использовать полученные теоретические знания на практике, позволяющую анализировать и сопоставлять информацию, материалы, карты и т.п. Практические работы в курсе «Физическая география России» возможно использовать при изучении нового материала, его повторении, обобщении изученного, а также итоговой проверки знаний по теме [7]. В региональном разделе курса «География Томской области» с целью обобщения знаний по теме «Озера» предлагаем провести практическую работу «Озера г. Томска и его окрестностей». Для проведения итоговой работы требуется предварительная экскурсия на озера города Томска и его окрестностей.

Практическая работа будет состоять из двух этапов. **Первый этап:** группам предлагаются вопросы, по мере формирования ответов на них между группами предполагается совместное обсуждение.

*Задание 1.* Ответить на вопросы:

1. Что такое озеро?
2. Каковы закономерности размещения озер по планете в зависимости от климата, от факторов образования озерных котловин и гидрохимического состава вод?

*Задание 2.* Тесную связь питания и режима можно проследить на примере озер юга Западной Сибири [2; 4; 10], где режим осадков реконструируется по колебанию уровня озер. Изучите рисунок 1 и описание озер Ишимской и Барабинской степи на 1784 и 1841–1845 гг.

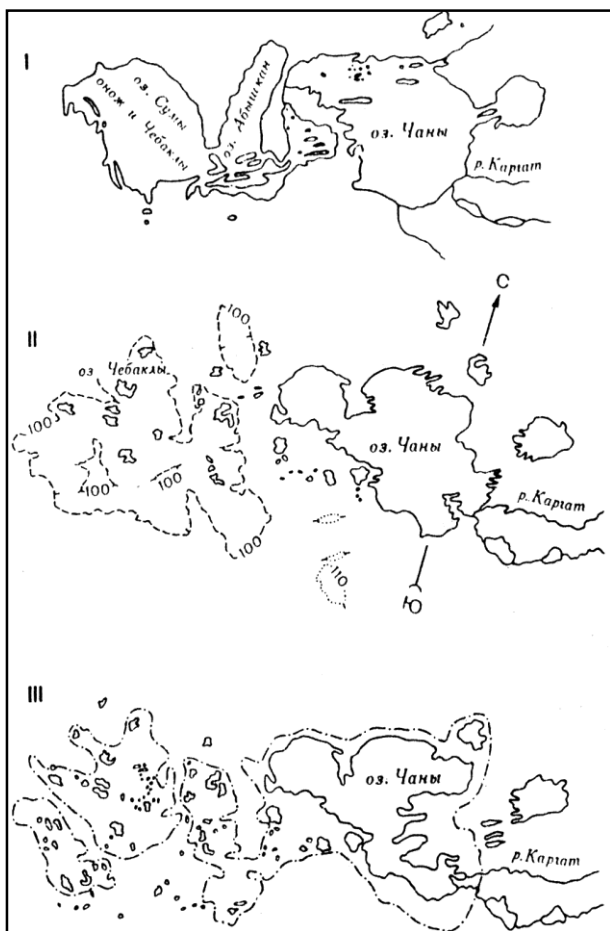


Рисунок 1 - Схема озера Чаны и Причанской низменности

I – по картам Колыванского наместничества 1878 г.; II – по топографической карте 20-х годов XX столетия; III – по геологической карте 40-х годов XX столетия  
(по: Шнитников А.В., 1982)

- 1784 г.: «озеро Чаны... достойно замечания по своей величине и изобилию в рыбной ловле, ибо почти во все здешние наместничества Колыванскую губернию и Пермские наместничества, в Екатеринбургскую область и заводы ловимая из оного рыба для продовольствия жителями доставляется в немалом количестве» [5];

- в Ишимском округе Тобольской губернии в 1841 г. «более 360 усохших озер... днища многих озер поросли травой и превратились в луга, на которых ставилось сено, а иные возделывались под посевы хлеба и льна» [1].

Ответьте на вопросы:

1 – чем может быть обусловлено такое описание озер в разные годы?

2 - в какой природной зоне находятся озера?

3 – от осадков какого времени года зависит режим озер?

4 – как колебание уровня воды в озерах влияло на хозяйственную деятельность человека?

5 – каковы причины колебания уровня воды в озерах?

**Задание 3.** По имеющимся результатам химического анализа вод озёр (табл.), проведенным в конце июня 2012 г. [9], определите, имеются ли в составе озёрных вод химические компоненты, показатели которых превышают предельно допустимые показатели согласно ГН 2.1.5.1315–03 и СанПиН 2.1.5.980-00. Предположите, с чем могут быть связаны превышения показателей химических компонентов.

мических компонентов.

**Второй этап:** составление паспорта озера. На основании дополнительного картографического и литературного материала, предложенного учителем, группы составляют паспорт одного из озер г. Томска по плану:

1. Происхождение названия озера;
2. Физико-географическая характеристика озера;
  - 2.1. Географическое положение озера высота над уровнем моря;
  - 2.2. Морфометрические параметры озера (длина, ширина, площадь, средняя и максимальная глубина озера);
  - 2.3. Происхождение озерной котловины;
  - 2.4. Проточность озера (реки, впадающие и вытекающие из озера);
  - 2.5. Колебания уровня, уровневый режим;
  - 2.5. Термический и ледовый режим;
  - 2.6. Гидрохимические особенности озера;
  - 2.7. Органический мир озера (фауна, флора, эндемичные и реликтовые виды).

Результаты химического анализа воды озёр окрестностей г. Томска, мг/л [9]

Химические компоненты	ПДК <sub>в</sub> [3]	ПДК <sub>р</sub> [8]	Наименование озёр					
			Оз. Сенная Курья	Оз. Боярское	Оз. Песчаное	Оз. Беленькое	Оз. Мавлюкевское	Оз. Белое
рН	9,00	8,50	6,92	6,78	9,20	8,08	7,13	8,24
НСО <sup>3-</sup>			80,00	29,30	90,00	77,00	134,00	104,33
СО <sub>2</sub>			17,60	15,80	<4	5,28	17,60	18,5
СО <sub>3</sub> <sup>2-</sup>			<3	<3	9,60	<3	<3	13,2
Сl <sup>-</sup>	350	300,00	13,40	6,72	2,24	6,89	12,30	18,9
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	500	100,00	19,40	3,79	6,12	9,14	21,40	33,06
Ca <sup>2+</sup>		180,00	28,00	8,00	22,00	22,00	35,00	21,75
Mg <sup>2+</sup>		40,00	4,88	2,44	4,88	4,88	5,49	12,66
Na <sup>+</sup>	200,00	120,00	5,83	3,20	9,60	5,33	12,40	19,53
K <sup>+</sup>		50,00	2,29	1,72	0,30	2,15	9,05	0,45
Общ. жёсткость, мг-экв/л	7,00		1,80	0,60	1,50	1,50	2,20	2,10
Минерализация	1000,0		153,84	57,17	122,74	105,39	194,64	195,50
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	3,00	0,08	0,007	0,012	0,002	0,005	0,005	0,007
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	45,00	40,00	1,54	0,60	<0,60	0,17	<0,60	1,10
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2,50	0,50	0,43	0,23	0,43	0,066	0,40	0,10
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3,50	0,15	0,084	0,021	0,12	0,021	0,84	0,007
Si	10,00		1,84	0,38	1,68		1,33	1,65
Fe <sub>общ</sub>	0,30	0,10	0,43	0,60	0,24	0,17	0,97	0,04

3. Хозяйственное использование природных ресурсов, общее экологическое состояние озера и его охрана.

Причинно-следственные связи рассматриваются с самого начала изучения курса географии в школе. У обучающихся складываются знания о процессах формирования и развития земной коры, рельефообразования, климатических характеристиках отдельных территорий, широтной зональности и высотной поясности, о природе отдельных материков и стран и т.д. Курс «Физическая география России» позволяет создать целостную картину взаимосвязи природы и хозяйственной деятельности человека и выработать навыки грамотного и рационального природопользования.

#### Литература

1. *Весин Л.* Неурожаи в России и их главные причины // Северный вестник, 1892, № 1. С. 85–124.
2. География Сибири в начале XXI века. Том 5. Западная Сибирь. Новосибирск: Изд-во «Гео», 2016. 447 с.
3. Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. М., 2003. 93 с.
4. *Жилина Т.Н.* «Ритмы в природе: причины и географические следствия» как тема интеграции знаний в школьном курсе географии // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2016. № 4. С. 29–32.
5. Описание Тобольского наместничества. (1789–1790 гг., по ответам на вопросы анкеты 1784 г.). Новосибирск, 1982. 322 с.

6. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа [Электронный ресурс] / [сост. Е. С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011. — 342 с. — (Стандарты второго поколения). URL: [http://window.edu.ru/resource/594/75594/files/Programma\\_5\\_9.pdf](http://window.edu.ru/resource/594/75594/files/Programma_5_9.pdf)

7. Рудой Т.В. Организация практических работ обучающихся на уроках географии в условиях реализации ФГОС [Электронный ресурс]. Социальная сеть работников образования. Опубликовано 21.04.2015 URL: <http://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2015/04/21/prakticheskie-raboty-po-fgo>

8. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод. М., 2000. 11 с.

9. Шабалина Ю.А. Экологическое состояние озер окрестностей города Томска // Проблемы геологии и освоения недр. Труды XVII Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных, посвященного 150-летию со дня рождения академика В.А. Обручева и 130-летию академика М.А. Усова, основателей Сибирской горно-геологической школы. Изд-во: Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск). 2013. С. 593–595.

10. Шнитников В.А. Изменчивость общей увлажненности материков северного полушария // Записки Географического общества СССР. 1957. Т. 16. 340 с.

11. Шнитников А.В. История бассейна в эпоху позднего голоцена и историческое время // Пульсирующее озеро Чаны. Л., 1982. С. 25–33.

12. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. М: Просвещение, 2011. 48 с. (Стандарты второго поколения).

УДК 911.9

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ МЕТОДОВ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ШКОЛЬНОГО КУРСА  
«ГЕОГРАФИЯ МАТЕРИКОВ И ОКЕАНОВ»**

*Твардовский И.М.*

*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск*

*Аннотация.* Школьный курс «География материков и океанов» (7 класс) позволяет создать у обучающихся целостную картину природы планеты и причинно-следственных связей в ней, знакомит с культурой народов мира и способствует формированию экологической культуры. В статье представлены аспекты игровой формы обучения.

*Ключевые слова:* Методика, игра, экология, география, формы работы, обучение, технологии.

**THE USE OF GAMING METHODS IN ECOLOGICAL EDUCATION OF STUDENTS AT  
STUDYING OF A SCHOOL COURSE "GEOGRAPHY OF CONTINENTS AND OCEANS"**

*Tvardovsky I.M.*

*National Research Tomsk State University, Tomsk*

*Abstract:* The school course "Geography of continents and oceans" (7<sup>th</sup> grade) allows students to create a holistic worldview; cause and effect relationships in it. The course introduces with the culture of the peoples of the world and contributes to the formation of ecological culture. The article presents aspects of the game form of training.

*Key words:* Methodology, game, ecology, geography, forms of work, training, technology.

На современном этапе развития образования возникла необходимость обновления методов, средств и форм организации обучения. Последняя проблема тесно связана с разработкой