

## ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННОГО ЦИКЛА

В. БЕРНОТАС

Основные задачи школы — повысить эффективность процесса обучения и, в первую очередь, добиться активного и сознательного усвоения учащимися знаний.

Решение задачи сознательного овладения знаниями в преподавании предметов естественного цикла (природоведение — IV кл. и география — V кл.), на наш взгляд, заключается в формировании у учащихся навыков и способностей самостоятельного и осмысленного изучения предмета. Качества самостоятельности и осознанности должны проявиться в умении сознательно усваивать материал учебника, пользоваться наблюдениями и отчетами как источником знаний. Учащиеся должны научиться хорошо разбираться в сути изучаемых предметов и явлений, устанавливать причинно-следственные связи между ними, уметь группировать материал по существенным признакам, выражать графически данные наблюдений и опытов, делать выводы и обобщения.

Проведенное нами исследование знаний и навыков учащихся по природоведению в IV классе и географии в V классе показало, что из 734 обследованных учащихся 71% заучивают материал учебника механически, не пони-

мают сущности предметов и явлений, не могут устанавливать связей причинности, делать выводы и обобщения, не умеют графически изображать данные наблюдения за погодой, составлять необходимые таблицы, схемы, диаграммы. Одна из причин механического заучивания заключается в том, что в процессе обучения мало внимания уделяется самостоятельной работе школьников.

Среди многочисленных самостоятельных работ учащихся важное место занимают графические работы, являющиеся одним из средств, помогающих лучше понять материал учебника и результаты наблюдений над природой.

Мы берем за основу определение графических работ К. А. Янковским, который говорит, что графические работы — это «самостоятельные работы учащихся, содержащие какие-либо графические изображения, выполняемые по заданию и под руководством учителя»<sup>1</sup>. Иначе говоря, видами графических работ являются составление и заполнение таблиц, вычерчивание графиков, диаграмм, схем, работы с контурными картами, исполнение рисунков, чертежей и т. п.

В данной статье делается попытка проанализировать некоторые пути при-

---

<sup>1</sup> Педагогическая энциклопедия, т. I, Изд-во «Советская энциклопедия», Москва, 1964, стр. 614.

менения графических работ на уроках природоведения и географии (IV—V кл.) и их содержание, установить эффективность графических работ. С этой целью мы провели исследование, заключавшееся в том, что учителя приро-

доведения в IV классе и географии в V классе систематически (в течение учебного года) давали учащимся задание самостоятельно выполнять следующие графические работы.

I. Заполнение таблиц:

IV класс.

1. «Звезды и планеты».

Признаки	Звезды	Планеты
Форма Состояние Движение Излучение света		

2. «Поглощение и отражение солнечных лучей».

Непрозрачными веществами	Прозрачными веществами

3. «Свойства кислорода, углекислого газа и азота».

Свойства	Кислорода	Углекислого газа	Азота
Состояние Цвет Запах Способность к горению			

4. «Польза и вред ветра».

Польза ветра	Вред ветра

5. «Значение воды для жизни человека».

Где применяется вода?	Для чего применяется?

V класс.

1. При изучении морей:

Название моря	К бассейну какого океана относится	Тип моря	Местоположение	Глубины наибольшие	Замерзаемость	Береговая линия	Богатства

2. При изучении зон:

Название зоны	Ее местоположение	Тип климата	Температура		Количество	Растительный мир	Животный мир	Занятие населения
			летом	зимой				

3. Таблица «Степень облачности»

4. Таблица «Форма облаков»

II. Составление диаграмм:

1. Облачность (IV—V кл.)
2. Количество осадков (V кл.)
3. Состав воздуха (IV кл.)
4. Сравнительная высота гор (IV—V кл.)
5. Величина океанов (по площади) (V кл.)

III. Черчение графиков:

1. Температура воздуха (IV—V кл.)
2. Высота солнца над горизонтом (IV—V кл.)
3. Давление атмосферы (V кл.)

IV. Составление розы ветров одного месяца и объяснение причин преобладающего ветра (IV—V кл.)

V. Черчение схем:

1. Основная форма поверхности суши (V кл.)
2. Очертания гор и хребтов (V кл.)
3. Изменения атмосферного давления в зависимости от высоты над уровнем моря (V кл.)
4. Возникновение ветра (IV—V кл.)

Разумеется, в данной статье мы не смогли полностью раскрыть все формы содержания графических работ на уроках природоведения и географии в IV—V классах, а коснулись лишь основных форм. Форма графических работ может быть выражена по-другому. Это

зависит от творческой инициативы и способностей учителя.

Учащиеся экспериментальных классов не только выполняли указанные выше и подобные им графические работы, но и устанавливали причинную связь между предметами и явлениями: например, между направлением ветра, облачностью и количеством осадков; между высотой солнца над горизонтом и температурой воздуха; между температурой воздуха и атмосферным давлением и др. Учащиеся контрольных классов вели наблюдения погоды тоже систематически, однако выводы и обобщения на основе полученных данных по существу делал только сам учитель. Некоторые графические работы — как по материалу учебника, так и по данным наблюдений — учитель давал готовыми на доске, а учащиеся только переносили их в тетради.

Желая установить, достигнута ли намеченная цель, мы провели в экспериментальных и контрольных классах контрольные работы: по природоведению — в IV кл. (по новой программе) и по географии — в V кл. Учащиеся

должны были выполнить по две графические работы и разобраться в одном теоретическом вопросе, который непосредственно связан с материалом графических работ. На основе ответов на теоретический вопрос мы стремились выяснить, умеют ли учащиеся устанавливать причинную связь между предметами и явлениями, могут ли проводить анализ.

Были даны следующие задания:

#### Для учащихся IV кл.

1. Используя результаты наблюдений погоды, начертить розу ветров данного месяца. Вычислить количество осадков при ветре каждого направления и сумму записать в таблицу.

Указать, при каком направлении ветра было наибольшее количество осадков и при каком наименьшее. Сделать вывод.

Объяснить, от чего зависит количество осадков в данной местности.

2. Используя материал учебника и результаты своих наблюдений, запол-

изобразить результаты наблюдения за погодой (высоту солнца над горизонтом) таблицу «Свойства металлов» по следующим графам:

Название металла	Свойства металла				Практическое применение металла
	цвет	твердость	теплопроводность	электропроводность	

#### Для учащихся V кл.

1. Пользуясь данными наблюдений за погодой, начертить график ежемесячного изменения высоты солнца над горизонтом, продолжительности дня и ночи и среднесуточной температуры воздуха (к 20 числу каждого месяца). Объяснить, от чего зависит изменение температуры воздуха в разные времена года. Объяснить, как согревается воздух.

2. Пользуясь материалом учебника и географического атласа, охарактеризовать реку Волгу по следующей таблице:

Название реки	Где берет начало	В каком направлении течет	Какие впадают притоки	Какими водами питается	Время покрытия льдом	Пригодность для судоходства	Куда впадает	Хозяйственное значение реки

Объяснить, от чего зависит скорость течения воды в реке.

Качественные показатели ответов и графических работ, выполненных учащимися V класса, указаны в приводимой ниже таблице (см. стр. 121).

Таким образом, можно делать вывод, что большинство учащихся экспериментальных классов (IV—V) не только сумели правильно графически

том, продолжительность дня, изменение температуры), но и указать на причинную связь между высотой солнца, длиной дня, температурой воздуха, направлением ветра и количеством осадков.

Правильная характеристика реки (Волги) и раскрытие свойств металлов по графам в таблице также показывают способность учащихся самостоятель-

Классы	Число учащихся	I вопрос						
		Правильно изображали графически	Не изображали графически или неграфикойно изображали	Учащиеся отметили				
				Изменные температуры воздуха в течение года зависят от высоты солнца над горизонтом; чем выше солнце над горизонтом, тем сильнее нагревается воздух	Солнце по временам года меняется в зависимости от высоты солнца наклонность дня и температура воздуха	Воздух является прозрачным, поэтому лучи солнца почти не рассеиваются	Воздух согревается от поверхности земли, которую нагревали солнечные лучи	Чем ближе к поверхности земли, тем теплее воздух, чем дальше, тем холоднее
Эксп. Контр.	154 151	138 78	16 73	147 109	131 69	146 77	147 78	139 63

Правильно заполнили таблицу	Не заполнили или неправильно заполнили	II вопрос	
		Учащиеся отметили, что скорость воды в реке зависит:	
		От угла наклона поверхности земли (покатости)	От количества воды в реке
141 83	13 68	141 72	137 78

но работать с материалом учебника и географическим атласом, служит свидетельством эффективности применения графических работ.

НИИ общего политехнического образования АПН СССР

Большинство учащихся контрольных классов не сумели графически изобразить высоту солнца над горизонтом, продолжительность дня и изменения температуры в течение года. Причинную связь определила лишь незначительная часть учащихся. Таблицы заполнили тоже немногие.

Итак, графические работы не только помогают углублять знания учащихся, но и систематизировать, группировать материал, раскрывать причинную связь между предметами и явлениями, помогают развивать логическое мышление, формировать навыки самостоятельной учебной и исследовательской работы.

Поступило  
в январе 1970 г.