

ФОРМИРОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ ПОНЯТИЙ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ¹

Дюкова С.Е. Email: Dyukova1794@scientifictext.ru

*Дюкова Светлана Евгеньевна - научный сотрудник,
центр социально-гуманитарного образования,
Институт стратегии развития образования РАО, г. Москва*

Аннотация: в статье рассматривается значение межпредметных понятий в процессе обучения географии, проблемы их формирования в школе на примере межпредметных связей географии и физики, предлагаются методические приемы формирования понятий. География представляет собой комплекс естественных и общественных наук, что определяет использование понятий разных наук в системе научных географических знаний. Для формирования у школьников единой научной картины мира необходимо формировать систему межпредметных понятий в единстве предметных и межпредметных задач, используя особые методические приемы.

Ключевые слова: обучение географии в школе, формирование межпредметных понятий, Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, достижение метапредметных результатов обучения.

THE FORMATION OF SOME INTERDISCIPLINARY CONCEPTS AND META-SUBJECT SKILLS IN TEACHING GEOGRAPHY

Dyukova S.E.

*Dyukova Svetlana Evgenjevna - researcher,
CENTER OF SOCIO-HUMANITARIAN EDUCATION,
INSTITUTE FOR STRATEGY OF EDUCATION DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ACADEMY OF EDUCATION,
MOSCOW*

Abstract: the article discusses the importance of interdisciplinary concepts in the process of teaching geography, the problems of their formation in the school on the example of intersubject communications of geography and physics, are offered methods of formation of concepts. Geography is a complex of natural and social Sciences that defines the use of the concepts of different Sciences in the system of scientific geographical knowledge. Formation at pupils of the unified scientific picture of the world is necessary to form the system of cross-disciplinary concepts in the unity of subject and cross-curricular tasks, using special instructional techniques.

Keywords: teaching geography in schools, the formation of interdisciplinary concepts, Federal state educational standard, the achievement of metasubject results of training.

УДК 372.891

Для географии характерно широкое использование межпредметных понятий в силу ее специфики. География – комплекс естественных и общественных наук; единственная наука, которая объединяет знания о природе, населении и производстве и рассматривает окружающий мир как единую систему. «Сложность объекта исследования в географии обусловила дифференциацию единой географии на ряд специализированных научных дисциплин, что даёт основание рассматривать современную географию как сложную систему наук, в которой выделяются естественные (физико-географические), общественные (социально-географические и экономико-географические) науки, прикладные географические науки и географические науки, носящие интегральный (пограничный) характер» [1].

В системе географических наук и в школьном предмете география используется много понятий из других дисциплин – физики, химии, биологии, обществознания, истории. В географических науках используются методы научных исследований как естественных, так и общественных наук. Поэтому естественно, что многие понятия школьной географии можно рассматривать как межпредметные. Например, температура воздуха, атмосферное давление, абсолютная и относительная влажность воздуха – понятия, формирующиеся на уроках географии и на уроках физики. Зависимость температуры воздуха и атмосферного давления от высоты местности – закономерности, также изучаемые в обоих предметах.

¹ Исследование проводится в рамках проекта № 27.6122.2017/БЧ «Обновление содержания общего образования и методов обучения в условиях современной информационной среды ИСРО РАО».

Содержание водяного пара в воздухе и его зависимость от температуры (абсолютная и относительная влажность воздуха) изучаются в курсе географии 6 класса, а затем в этом предмете практически не используются. Этот материал важен для понимания процессов, происходящих в атмосфере, для понимания особенностей погоды и климата. В 6 классе учитель не может обращаться к физической сущности данных понятий, т.к. в физике эти вопросы изучаются позже – в 8 классе. В процессе преподавания географии в 7 - 8 классах можно актуализировать знания 6 класса. Так, при изучении пустынь западных побережий тропического пояса можно ставить вопросы об относительной и абсолютной влажности воздуха побережий. Можно сравнивать абсолютное содержание водяного пара в 1 м³ воздуха при одинаковой относительной влажности на разных территориях материков (в городах России). При изучении погоды своего края также можно обращать внимание учащихся на относительную и абсолютную влажность воздуха как важную характеристику, влияющую на многие аспекты жизни.

Учащиеся в большинстве своем успешно устанавливают зависимость содержания водяного пара в 1 м³ воздуха при одинаковой температуре, но разной относительной влажности (по результатам ЕГЭ 2016 [3]). Однако задача, в которой даны одинаковые показатели абсолютной влажности воздуха при разной температуре и требуется сравнить относительную влажность, оказываются значительно сложнее для учащихся и со слабым, и со средним уровнем подготовки. При формировании представления о зависимости содержания водяного пара, относительной влажности воздуха от его температуры задействованы знания не только по географии и физике, но еще и по математике. Можно предположить, что у некоторой категории учащихся трудности вызваны именно недостаточной сформированностью понятий «процент», «доля в максимально возможном» и умении их применить. Поэтому прежде чем решать задачи по географии, рекомендуется провести диагностику, чтобы исключить данную «математическую» причину из возможных трудностей.

Методические пути достижения данного результата могут быть различны. Рассмотрим это на примере задания:

На метеостанциях 1, 2 и 3 одновременно были проведены измерения содержания водяного пара в 1 м³ воздуха и определена относительная влажность воздуха (табл. 1). Полученные значения показаны в таблице. Расположите эти метеостанции в порядке повышения температуры воздуха на них в момент проведения измерений (от наиболее низкой к наиболее высокой).

Таблица 1. Данные измерений

Метеостанция	Содержание водяного пара в 1 м ³ воздуха, г	Относительная влажность воздуха, %
1	1,3	15
2	1,3	20
3	1,3	25

При подготовке к решению показанных выше заданий для понимания сущности понятий можно предложить учащимся ответить на вопросы типа: «Что дано в задании? Можно ли по-другому объяснить, что такое «содержание водяного пара в 1 м³ воздуха», почему эта величина выражается в граммах? О какой характеристике воздуха говорит эта величина? Что такое относительная влажность воздуха? Почему она выражается в %? Какова максимальная влажность воздуха в %, которая может быть? Что означает, если относительная влажность составляет 100%? От какой величины указывают % при характеристике относительной влажности?».

Далее важно убедиться, что учащиеся понимают, что от них требуется. Для этого возможно попросить переформулировать, о чем спрашивается в задании (о температуре воздуха на метеостанциях), для более четкого осознания взаимосвязей между понятиями. Например, можно предложить заполнить таблицу (табл. 2).

Таблица 2. Переформулировка содержания задания

Дано:		О чем спрашивается?
Содержание водяного пара в 1 м ³ воздуха, г	Относительная влажность воздуха, %	Температура воздуха

Можно попросить учащихся вспомнить, какая связь существует между какими-либо из указанных в задании (и занесенных в таблицу) величин. Установив необходимую зависимость (чем выше температура воздуха, тем больше водяного пара он может содержать), учащиеся могут оценить тот факт, что в задании содержание водяного пара в 1 м³ воздуха (в г), на всех метеостанциях одинаковое. Т.к. предварительно учащиеся отработали понятие относительной влажности и ее численных характеристик, они могут ответить на вопрос: «Какие данные в задании свидетельствуют о том, какое максимальное

количество влаги может содержать воздух на каждой метеостанции?». И далее вероятно вести логическую цепочку рассуждений к зависимости максимальной и минимальной относительной влажности метеостанций к температурам воздуха на них.

Для закрепления взаимосвязей анализируемых характеристик воздуха можно поставить перед обучаемыми вопросы об относительной или абсолютной влажности, в которых отсутствуют какие-то данные (например, о температуре) и предложить отнестись к этой информации. Например, вопросы типа «В Джакарте 20 июня относительная влажность воздуха сегодня составит 80%, в Мурманске также 80%. Означает ли это, что содержание водяного пара в 1 м³ воздуха в этих городах было одинаково?»

Для помощи в подготовке таким учащимся необходима целенаправленная работа с понятиями и тренировка осознанности их применения. Вопросы влажности воздуха, как правило, не рассматриваются в процессе изучения курсов географии 7 - 11 классов. Однако это важная характеристика воздуха, влияющая и на здоровье людей, и на хозяйство, и на природу, поэтому при изучении некоторых тем возможно к ней возвращаться.

Выявляются некоторые проблемы и во владении предметными понятиями. Они прослеживаются при анализе выполнения задания новой формы итоговой аттестации по географии, в котором проверялось знание и понимание географических явлений и процессов в геосферах, географической зональности и поясности, особенностей стран мира и регионов России [3]. Новая форма заданий дала возможность проверить полноту знаний о географических процессах, умение применить географическими понятиями и терминами в новой ситуации.

По результатам выполнения заданий такого типа можно констатировать, что выпускники путают физико-географические понятия (например, пойму и устье, погоду и климат – около 20% [3]). Очевидно, что учащиеся не усваивают эти понятия, показателем чего является неумение их применить в новой ситуации. Для устранения недостатков подготовки целесообразно при изучении понятий и терминов даже при дефиците времени в деятельности добиваться, чтобы учащиеся усвоили все признаки (характерные черты) рассматриваемого географического явления (процесса). Понятие должно усваиваться во всей полноте, иначе у учащихся возникает искаженная картина действительности, что и приводит к путанице понятий.

Для усвоения понятий рекомендуется использовать специальную систему заданий, направленных на выполнение различных мыслительных операций, сформированность которых ФГОС относит к метапредметным результатам обучения – сравнение, обобщение и т.п. [2]. Учащимся можно предложить выделить общие черты и различия понятий. Например, при изучении темы «Реки», можно задать вопрос «Что общего у половодья и паводка, какое явление они описывают? Чем различаются половодье и паводок?».

Целесообразно, чтобы учащиеся самостоятельно выделили существенные признаки каждого из этих понятий, нашли сходство и отличие. При записи результатов сравнения полезно заполнить таблицу, в которой графами будут «сходство» и «различие» (табл. 3):

Таблица 3. Сравнение явлений половодья и паводка

	Половодье	Паводок
Сходство:	Подъем уровня воды в реке	
Различие:		
регулярность;		
время возникновения		
причины		

Затем учащимся можно предложить тренироваться в применении понятий – определить время половодья и паводка для конкретных рек с разным режимом. По результатам сравнения можно предложить заполнить таблицу, или схему, т.е. провести операцию перевода информации из одного вида в другой, систематизировать ее, дать определение половодья и паводка для конкретных рек..

Также при работе с понятиями полезно, используя тренировочные тексты, делать упражнения, в которых учащиеся могли бы определить - все ли признаки явления указаны в тексте; если не все признаки указаны, значит ли это, что остальными признаками это явление не обладает, можно ли его назвать термином, которым обозначают понятие? Использовать можно тексты разных жанров – научные, информационные, публицистические. Учить учащихся критически относиться к информации, разбирая кто, как и почему именно так описывает явление, с какой целью автор описывает явление, как цель описания влияет на степень подробности, на усиление тех или иных признаков явления в описании.

Формирование межпредметных понятий в школьном обучении важно для современного этапа развития общества. Сейчас выпускник должен быстро адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам, уметь быстро изменить свою сферу деятельности. Формирование целостной картины мира, целостного восприятия окружающей действительности особенно необходимо. Одной из задач школьного обучения является устранение «предметных перегородок» в восприятии учащихся. В каждом предмете заложены

основы своей науки, и понятийный аппарат встроены в систему предметных понятий, раскрываются в логике своего предмета. Но в настоящее время все отчетливее видна необходимость интеграции понятий и в другую систему – межпредметную, для формирования целостной картины мира во всей ее сложности. В этой системе отбор понятий, их содержание и объем могут быть подчинены другой логике. Формирование межпредметных понятий требует особой целенаправленной работы учителя.

Межпредметные понятия играют особую роль в формировании УУД, т.к. овладение ими формирует способ познания, способствует не только лучшему освоению предмета, но и в целом ориентации в современном мире.

Список литературы / References

1. Словари и энциклопедии на Академике. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geo/6172/%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F/ (дата обращения 20.02.2017).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. / Минобрнауки.рф/документы. Режим доступа: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/543/> (дата обращения: 13.12.2016).
3. *Барабанов В.В., Амбарцумова Э.М., Дюкова С.Е.* Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016 года по географии // ФИПИ. URL: <http://fipi.ru/sites/default/files/document/1471850739/geografiya.pdf/> (дата обращения: 15.01.2017).