

RU

Изучение типов погоды в начальном курсе географии

Коршунов М. Ю.

Аннотация. Цель исследования - решить методическую проблему изучения типов погоды в начальном курсе географии. Анализ школьных учебников по начальному курсу географии показал, что информация в них о типах погоды либо присутствует в небольшом объеме, либо она совсем отсутствует. Опрос учащихся 6-го класса выявил их затруднение в формулировании определения понятия «тип погоды», а также отсутствие различий в определении понятий «тип погоды» и «погода». Данные опроса тем не менее показывают, что шестиклассники проявляют повышенный познавательный интерес к вопросам, касающимся изучения погоды. Опрос учителей географии показал, что они испытывают трудности в формулировании понятия «тип погоды». Это объясняется отсутствием современной методической литературы по данному вопросу. В статье предлагается вариант решения сложившейся проблемной учебной ситуации. Научная новизна данного исследования состоит в разработке методических рекомендаций по изучению типов погоды в курсе географии 5-6-го классов. Результаты педагогического эксперимента, проводившегося в школах Санкт-Петербурга, Ленинградской и Нижегородской областей, показали положительную динамику предложенных методических рекомендаций.

EN

Studying Weather Types in the Introductory Geography Course

Korshunov M. Y.

Abstract. The research aims to solve the methodological issue of studying weather types in the Introductory Geography Course. The analysis of school textbooks for the Introductory Geography Course showed that they contain either limited information on weather types or no information at all. A survey of Year 6 students revealed their difficulty in formulating the definition of the concept “weather type”, as well as the lack of differences in their definitions of the concepts “weather type” and “weather”. Nevertheless, survey data show that Year 6 students demonstrate an increased cognitive interest in matters related to the study of the weather. A survey of Geography teachers showed that they have difficulties in formulating the concept of “weather type”. This is accounted for by the lack of modern methodological literature on the issue. The paper offers a solution to the current problematic educational situation. Scientific novelty of the research lies in developing methodological recommendations for the study of weather types in the Geography Course for Year 5 and Year 6 students. The results of a pedagogical experiment conducted at schools in St. Petersburg, Leningrad and Nizhny Novgorod regions have shown positive dynamics regarding the proposed methodological recommendations.

Введение

Актуальность исследования. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО, 2010) предъявляет конкретные требования к результатам освоения основных образовательных программ. Эти требования не только предполагают формирование у школьников системы теоретических и эмпирических знаний в рамках школьного предмета, но и обучение учеников самостоятельно получать эти знания из различных источников информации и, кроме того, осмысленно применять их в своей практической деятельности. География как школьный предмет располагает достаточным потенциалом, вовлекая учеников в систематическую учебно-исследовательскую деятельность. А часто используемый системно-деятельностный подход на уроках географии в 5-6-м классах способствует реализации требований ФГОС ООО. В качестве примера использования отмеченного подхода можно назвать изучение типов погоды в школьном курсе географии 5-6-го классов. В то же время данному вопросу в начальном курсе географии уделяется крайне мало внимания, хотя на основе понятия «тип погоды» намного проще и продуктивнее формировать одно из самых трудных понятий в школьной географии – «климат». А отсутствие научных методических статей по данному вопросу в рецензируемых журналах, представленных в Интернете, говорит о том, что вопросом изучения типов погоды в последнее время не занимаются ни ученые-методисты, ни опытные и, тем более,

молодые учителя географии. Поэтому уровень предметных результатов освоения учениками основной образовательной программы основного общего образования (ООП ООО) по этой теме остается пока еще низким. Все вышеизложенное подтверждает актуальность темы исследования.

Для достижения поставленной цели исследования необходимо решить следующие задачи:

- выявить предпосылки изучения типов погоды в курсе географии 5-6-го классов путем анализа научной, учебной и методической литературы;
- разработать методические рекомендации по изучению типов погоды в начальном курсе географии;
- разработать методические рекомендации по предсказанию погоды в начальном курсе географии с использованием предложенных типов погоды;
- экспериментально проверить эффективность разработанных методических рекомендаций по изучению типов погоды в начальном курсе географии.

Для решения поставленных задач применялись такие методы исследования, как анализ научной, учебной и методической литературы по проблеме исследования, опрос, наблюдение и педагогический эксперимент.

Теоретической базой исследования послужили труды отечественных географов, рассматривающие теоретические вопросы комплексной климатологии (Б. П. Алисов, Б. И. Извеков, Т. В. Покровская, Е. С. Рубинштейн (1940), О. В. Аршевская, С. В. Аршевский (2011), К. З. Сакиев, З. Т. Мухаметжанова, А. Ж. Шадетова (2015), С. И. Салпагарова, А. Р. Байрамкулов, С. К. Бекбулатова (2015), Е. Е. Федоров (1925), Л. А. Чубуков (1949), С. П. Хромов, М. А. Петросянц (2012), З. Т. Мухаметжанова (2016), Н. П. Неклюкова (2021)), а также работы зарубежных ученых (Ю. Кобченко, О. Кобченко, В. Резуненко (2016), D. Baranowski, M. Kirschenstein (2009), K. Dobrowolska (2014), G. Hakim, J. Patoux (2017), G. F. Howe (1925), E. S. Nichols (1925; 1927), K. Piotrowicz (2010), K. Piotrowicz, D. Ciaranek, A. Wyruch, A. Razi, J. Mika (2013), J. E. Switzer (1925)), посвященные классификациям типов погоды для различных территорий. Кроме того, в статье мы опираемся на исследования отечественных методистов, затрагивающие вопросы, связанные с типами погоды в учебной и методической литературе (Алексеев, Николина, Липкина, 2012; 2019; Герасимова, Грюнберг, Неклюкова, 1978; 1990; Герасимова, Неклюкова, 2010; 2014; 2020; Развитие познавательной самостоятельной деятельности..., 1983; Домогацких, Алексеевский, 2013; Дронов, Савельева, 2011; 2015; Климанова, Климанов, Ким, 2012; Летягин, 2013; Лобжанидзе, 2014; Половинкин, 1955; Хизбуллина, Канафина, 2016).

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования учителем географии разработанных нами методических рекомендаций по изучению типов погоды в школьном курсе географии 5-6-го классов для повышения уровня предметных результатов освоения учениками основной образовательной программы основного общего образования.

Предпосылки изучения типов погоды в школьном курсе географии 5-6-го классов

Изучение погоды является одной из самых интересных тем в начальном курсе географии. Школьники проявляют к ней повышенный интерес. Это связано с практическим использованием знаний, полученных ими при изучении данного вопроса. Это подтверждает, во-первых, двадцатилетний опыт наблюдений за погодой и организации ее изучения с обучающимися автора статьи, во-вторых, результаты опроса учеников и учителей географии школ Санкт-Петербурга, Ленинградской и Нижегородской областей. В проведенном опросе участвовало 2707 школьников и 108 учителей географии. Изучение погоды и ее типов интересно 76% шестиклассников, из них 81% школьников указывают, что информации о типах погоды в учебнике начального курса географии недостаточно. 67% учащихся (из общего числа опрошенных) хотели бы получить больше знаний о типах погоды на уроках географии. 80% учителей испытывают затруднения в изучении типов погоды в начальном курсе географии.

Анализируя школьные учебники по начальному курсу географии на предмет наличия или отсутствия в них определения понятия «тип погоды», информации о типах погоды в тексте, а также иллюстративного материала (таблицы или диаграммы) в тексте или на форзаце, можно сделать вывод, что в них крайне недостаточно информации о типах погоды (Таблица 1).

Таблица 1. Сравнение информации о типах погоды, представленной в школьных учебниках по начальному курсу географии

№	Авторы и год издания учебника по начальному курсу географии	Наличие определения понятия «тип погоды»	Наличие информации о типах погоды в тексте учебника	Наличие иллюстративного материала о типах погоды	
				в тексте	на форзаце
1.	Герасимова Т. П., Грюнберг Г. Ю., Неклюкова Н. П., 1978	нет	нет	да	да
2.	Герасимова Т. П., Грюнберг Г. Ю., Неклюкова Н. П., 1990	да	да	да	да
3.	Герасимова Т. П., Неклюкова Н. П., 2010	нет	да	да	да
4.	Дронов В. П., Савельева Л. Е., 2011	нет	нет	нет	нет
5.	Алексеев А. И., Николина В. В., Липкина Е. К., 2012	нет	нет	да	нет

№	Авторы и год издания учебника по начальному курсу географии	Наличие определения понятия «тип погоды»	Наличие информации о типах погоды в тексте учебника	Наличие иллюстративного материала о типах погоды	
				в тексте	на форзаце
6.	Климанова О. А., Климанов В. В., Ким Э. В., 2012	нет	да	нет	нет
7.	Домогацких Е. М., Алексеевский Н. И., 2013	нет	нет	нет	нет
8.	Летягин А. А., 2013	нет	нет	нет	нет
9.	Герасимова Т. П., Неклюкова Н. П., 2014	нет	нет	нет	да
10.	Лобжанидзе А. А., 2014	нет	нет	нет	нет
11.	Дронов В. П., Савельева Л. Е., 2015	нет	нет	нет	нет
12.	Алексеев А. И., Николина В. В., Липкина Е. К., 2019	нет	нет	да	нет
13.	Герасимова Т. П., Неклюкова Н. П., 2020	нет	нет	да	да

Как можно заметить, в Таблице 1 есть только один учебник (Герасимова, Грюнберг, Неклюкова, 1990), в котором отражены все сравниваемые параметры. Именно по нему изучал типы погоды автор статьи, когда был школьником. Интересно еще и то, что в учебниках разных лет этих авторов соотношение информации о типах погоды меняется. В последнем издании (Герасимова, Неклюкова, 2020) информация о типах погоды представлена практически так же, как и в пробном учебнике сорокадвухлетней давности (Герасимова, Грюнберг, Неклюкова, 1978). Во многих учебниках начального курса географии информация о типах погоды вообще отсутствует (Дронов, Савельева, 2011; 2015; Домогацких, Алексеевский, 2013; Летягин, 2013; Лобжанидзе, 2014).

Следовательно, такой крайне незначительный объем учебной информации о типах погоды объясняет тот факт, что большинство учителей географии находятся в затруднительном положении при подготовке к проведению уроков географии по этой теме.

Методические рекомендации по изучению типов погоды в начальном курсе географии

Классификация типов погоды, которая применяется в школьном курсе географии 6-го класса, является упрощенной версией классификации типов погоды, используемой в комплексной климатологии (Федоров, 1925; Чубуков, 1949; Алисов, Извеков, Покровская и др., 1940; Хромов, Петросянци, 2012; Аршевская, Аршевский, 2011; Сакиев, Мухаметжанова, Шадетова, 2015; Салпагарова, Байрамкулов, Бекбулатова, 2015; Мухаметжанова, 2016; Неклюкова, 2021). Основоположителем комплексной климатологии считается Е. Е. Федоров (1925), который разработал классификацию типов погоды. По Е.Е. Федорову, тип погоды – «комплексная характеристика погоды, описанная определенными признаками, – широкими или узкими градациями большего или меньшего числа элементов». Все последующие географические исследования типов погоды базируются на данном определении и придерживаются классификации типов погоды, предложенной Е. Е. Федоровым. Методистом Т. П. Герасимовой разработана более простая, чем в климатологии, группировка типов погоды и их условных обозначений, которые включают характеристики средней температуры воздуха в определенных интервалах, состояния облачности, наличия (или отсутствия) атмосферных осадков (Развитие познавательной самостоятельной деятельности..., 1983) (Таблица 2).

Таблица 2. Классификация типов погоды по среднесуточной температуре воздуха (Развитие познавательной самостоятельной деятельности..., 1983)

Типы погод холодного времени года (морозные)			Типы погод теплого времени года (безморозные)		
интервал температуры воздуха	название типа погоды	условное обозначение типа погоды	интервал температуры воздуха	название типа погоды	условное обозначение типа погоды
+2,0° ... 0°С	переход через 0°С, оттепель		0° ... 3,9°С	холодная	
-0,1° ... -3,9°С	слабо морозная		4,0° ... 7,9°С	прохладная	
-4,0° ... -12,9°С	умеренно морозная		9,0° ... 15,9°С	умеренная	
-13,0° ... -22,9°С	значительно морозная		16,0° ... 22,9°С	теплая	
-23,0° ... -33,9°С	сильно морозная		23,0° ... 28,9°С	жаркая	
-34,0° ... -42,9°С	жестко морозная		29,0° ... 33,9°С	очень жаркая	
ниже -43,0°С	крайне морозная		свыше 34,0°С	крайне жаркая	

В учебнике (Герасимова, Грюнберг, Неклюкова, 1990) дается следующее определение типа погоды. Тип погоды – это обобщенная характеристика погоды, которая включает средние суточные температуры воздуха, состояние облачности, атмосферные осадки и наличие ветра. Из этого определения следует, что погодой называют сложный комплекс явлений и процессов, которые происходят в атмосфере в данный момент или в течение небольшого отрезка времени. Таким образом, погода – это прежде всего комплекс явлений и процессов. Вторая особенность погоды – это ее непрерывная изменчивость. Именно на этих двух самых характерных особенностях погоды учитель географии и должен сосредоточить внимание школьников.

Остановимся сначала на комплексности явлений и процессов, происходящих в атмосфере. Приведем пример: «Утро ясного летнего дня. Появляются округлые кучевые облака с плоскими основаниями. Ветра нет». Мы привели краткое описание очень простого комплекса наблюдаемых явлений. Все эти явления обусловлены совершенно определенными процессами: нагреванием земной поверхности, возникновением вертикальных токов, охлаждением поднимающегося воздуха и т.д. Наблюдаемые процессы связаны между собой причинно-следственными связями. Так, прозрачность воздуха способствует быстрому нагреванию земной поверхности лучами Солнца, неоднородность земной поверхности приводит к неравномерности ее нагревания, неравномерность нагревания обуславливает вертикальные токи воздуха и т.д.

А теперь приведем другой пример: «Ясное и тихое летнее утро. На западной стороне неба – серебристая мгла, которая спускается к горизонту. Узкие полоски очень нежной облачной массы тянутся по небу с запада на восток». В данном примере явления выражены значительно мягче и сложнее и подметить подобные явления намного труднее. Между тем эта погода до крайности интересна: она указывает на приближающееся ненастье. Чтобы разобраться в наблюдаемых явлениях данной погоды, нужно иметь и больше опыта, и больше знаний.

Вторым очень важным свойством погоды является ее изменчивость. Изменчивость погоды легко заметить, но значительно труднее понять. Между тем понимание тех причин, которые привели к изменению погоды, здесь и является самым важным. Рассмотрим некоторые примеры:

«26 апреля. Утро тихое, слегка прохладное. Небо белесоватое, бледно-синее. Появляются высокостойкие и кочья кучевых облаков, которые быстро движутся с северо-востока. К середине дня все небо в облаках и выпало несколько капель дождя. Стало прохладно. К вечеру облака рассеялись. Ночь ясная и холодная».

«27 апреля. Утро ясное, холодное. На траве иней, а в низинах туман. Кругом легкая дымка. Днем стало теплее. Туман и дымка быстро рассеялись. Небо синее. Редкие кучевые, ярко-белые кучевые облака» и т.д.

Если из описания первого дня (26 апреля) еще нельзя точно определить, что происходит в атмосфере, то после описания второго дня (27 апреля) все становится яснее и понятнее. 26 апреля происходило вхождение холодного (арктического) воздуха. Оно-то и привело к кучевой, а потом и к кучево-дождевой облачности. Вошедший холодный воздух обусловил ясную погоду, сильное похолодание за ночь. Далее началось обычное прогревание холодного воздуха, что привело к уничтожению тумана и дымки. Прозрачность и яркая синева воздуха свидетельствуют о его происхождении. Если к тому же велись наблюдения за температурой воздуха и атмосферным давлением, то они с особой яркостью подтвердят факт вхождения волны арктического воздуха.

Рассмотрим второй пример: «12 июня. Утро ясное и тихое, температура воздуха +12°C. К 10 часам на светлосинем небе появились перистые облака, которые полосами тянулись с запада (как бы из одной точки) по всему небу. К полудню с запада стала появляться пелена, которая к 14 часам закрыла почти все небо. К 17 часам все небо стало белым и Солнца уже не было видно. Ночью прошел дождь».

«13 июня. Утро пасмурное – густые слоистые и слоисто-кучевые облака. Температура воздуха +18° ... 20°C. Днем все время густая пелена, а к вечеру опять пошел дождь».

Перед нами довольно ясная картина вхождения теплого воздуха. Правильно составленное описание погоды за ряд дней позволит шаг за шагом проследить и понять наблюдаемые явления.

Приведенный нами пример относится к середине июня, но подобные типы погоды могут быть и весной, и осенью, и особенно резко они проявляются зимой (переход от морозов к оттепели). Все это живой, доступный, крайне интересный и вполне конкретный материал, на основании которого очень удобно проводить беседы о воздушных массах, о фронтах, о причинах смены погоды и даже об основах предсказания погоды.

Приведенные примеры взяты из наблюдений, произведенных автором непосредственно. Однако эти примеры взяты не случайно, а выбраны более типичные. Выбраны они с таким расчетом, чтобы закономерности можно было устанавливать без особого труда. Значительно чаще приходится наблюдать типы погоды менее характерные, объяснить которые не всегда представляется возможным. Естественно, возникает вопрос: как же тогда поступать? Нам кажется, выход может быть таков. Первое время учителю географии необходимо брать только наиболее типичные случаи, которые легче анализировать и легче понимать школьникам. Потом, по мере накопления опыта, возможности в усвоении могут значительно расширяться. Кроме того, учителю необходимо иметь описания тех наиболее характерных типов погоды, которые чаще всего повторяются в своей местности, т.е. местности, где находится школа.

Погода, как уже говорилось, отличается большим разнообразием и большой изменчивостью. Существуют различные классификации типов погоды, основанные на различных принципах. Мы не будем останавливаться на рассмотрении существующих классификаций, а наметим лишь те главнейшие типы погоды, которые внешне яснее всего выражены. Такими типами погоды по происхождению, по нашему мнению, являются:

1. Хорошая погода с кучевой облачностью.
2. Жаркая устойчивая погода с грозами.

3. Погода приближающегося ненастья.
4. Ненастная погода.
5. Погода внезапного похолодания.
6. Морозная погода при ясном небе или слабой облачности.

Далее мы приводим описание каждого из этих типов с указанием их признаков и возможных дальнейших изменений. Все это поможет учителю географии, во-первых, точнее определять наблюдаемый тип погоды и понять его сущность, во-вторых, позволит ему в какой-то мере предугадывать погоду на ближайшее время. Кроме того, учитель географии, пользуясь приведенными описаниями главнейших типов погоды, сможет составлять краткие описания, более доступные для учеников. При описании каждого типа погоды мы останавливаемся главным образом на тех явлениях, которые можно заметить, не пользуясь метеорологическими приборами.

1. Хорошая погода с кучевыми облаками

Суточный ход температуры воздуха выражен резко (тепло днем, холодно ночью).

Слабые ветры, усиливающиеся днем и стихающие ночью.

Утром (но не очень рано) появляются кучевые облака. К полудню плоские основания хорошо выражены, примерно на одном уровне. Количество кучевых облаков увеличивается днем и уменьшается к вечеру.

Цвет неба синий или светло-синий. Иногда днем бледнеет и становится белесоватым; от Солнца из-за облаков могут быть лучи, указывающие на значительную относительную влажность воздуха.

Горизонтальная видимость хорошая.

Цвет зари – золотисто-розовый.

Ночью в ложбинах и над болотами может быть туман, который днем рассеивается.

Утром сильная роса.

При дальнейшем сильном прогревании этот тип погоды легко переходит в № 2. С приближением теплого фронта может перейти в № 3. При холодном фронте может перейти в № 5. При некоторых условиях (опускании воздуха сверху и опускании температурной инверсии) может перейти в № 6.

2. Жаркая устойчивая погода с грозами

Очень тепло или жарко днем. Обычно жаркая или теплая погода стояла и в предшествующие дни и наблюдалось лишь слабое понижение температуры воздуха ночью.

Большая относительная влажность воздуха, ощущение духоты («парит»).

Ветер может быть слабый, усиливающийся к полудню.

Уже рано начинают возникать плотные кучевые облака с резко очерченными вершинами. Они довольно быстро нарастают, особенно в середине дня (после полудня), принимая вид башен или очень высоких горных вершин с темными основаниями и сверкающими ярко-белыми вершинами, часто куполообразными. Иногда они принимают характер громоздящихся друг возле друга горных громад. Если облака имеют вид тонких башен, можно ожидать слабую грозу, если же они принимают вид ряда горных вершин, то – очень сильную.

Этот тип погоды может перейти в № 1, а также в № 3 и 5.

3. Погода приближающегося ненастья

В зависимости от стоявшей ранее погоды признаки бывают разные.

Если сначала на небе были слоистые или слоисто-кучевые облака, закрывавшие небо, то потом они уходят, и открываются участки синего неба, и начинает светить Солнце. Почти в то же время вверху на синем небе появляются перистые облака.

Если была хорошая погода (№ 1, 2), то кучевые облака начинают группироваться чаще всего на востоке и северо-востоке. В это же время с запада (или северо-запада, юго-запада) появляется большое количество перистых облаков. Они поднимаются над горизонтом сначала очень медленно длинными полосами (особенно их заметно при заходе Солнца). Часто они вытягиваются длинными лентами, выходя как бы из одной точки и сходясь в противоположной точке неба. Эти полосы перистых облаков образуют как бы веера сначала редких, а потом более густых облаков. Одновременно могут появляться и другие формы: «языки пламени», штрихи, перья и т.д.

Чем больше появляется перистых облаков, тем быстрее они движутся по небу, и формы их быстро меняются. Далее перистые облака как бы сливаются в перламутровую или просто белесоватую пелену. Вслед за пеленой возникают перисто-слоистые и перисто-кучевые облака («барашки», «волны» и др.). Облачность увеличивается медленно, облака уплотняются, и, наконец, возникают слоистые облака, переходящие в слоисто-дождевые. Однако весь этот процесс протекает медленно. От появления первых перистых облаков до начала ненастной погоды может пройти 1-3 дня. Здесь возможны три типичных случая:

а) Перистые облака устойчивы и движутся быстро. Это значит, что ненастную погоду можно ожидать через 10-12 часов.

б) Движение и смена перистых облаков протекает очень медленно. Это значит, что ненастье может наступить позже (через 1-3 дня).

в) Перистые облака движутся очень медленно, мало изменяют форму и постепенно тают. Это признак «несостоявшегося ненастья». Вместо ненастья может быть лишь временное увеличение облачности, но без осадков.

Основная причина всех описанных явлений – надвигание теплого фронта. Описываемая погода может перейти в № 4.

4. Ненастная погода

Значительное скопление облаков различных типов, чаще всего на западе.

Далее может быть резкое потепление, которое сопровождается появлением низкого тумана, имеющего вид слоистых облаков. При слабом потеплении туман слабый. Слой тумана может иметь значительную толщину (высоту).

Затем из уплотненных высокослоистых облаков начинает идти дождь (зимой снег). Он сначала небольшой, но потом усиливается (зимой метель). Дождь чаще всего идет долго и приносит некоторое похолодание (зимой, наоборот, потепление).

Окончание ненастной погоды. После прекращения дождя остается низкая слоистая облачность и туман.

Потом могут появляться просветы бледно-синего неба и «лучи» от Солнца из-за облаков.

Летом по окончании дождя температура воздуха заметно повышается. Зимой, наоборот, при уменьшении облачности температура воздуха понижается (особенно ночью).

Это типичная погода теплого фронта. Она, как уже говорилось, может продолжаться различное время. После прохождения фронта устанавливается ясная погода. Эта погода может перейти в № 1, 2, 3, 5 и 6.

5. Погода внезапного похолодания

Внезапно возникают темные облачные массы из слоистых, слоисто-кучевых или темных кучево-дождевых облаков. Одновременно или раньше появляется резкий холодный ветер, который усиливается как бы скачками. Температура воздуха чаще всего резко понижается.

Далее начинается внезапный сильный дождь. Летом – с грозой и градом (иногда вереница гроз), весной и осенью – с крупой, зимой – с метелью и крупными хлопьями снега. Нередко в холодное время наблюдается ледяной дождь и гололед. При сильном ветре обмерзшие провода рвутся, а ветви деревьев ломаются.

Возможны различные варианты бурь и гроз различной силы.

Этой погоде могут предшествовать следующие явления. В просветах неба, чаще среди слоистых облаков, показываются высококучевые облака в виде сигар и чечевиц с округлыми краями (выше могут быть и перистые, но плотные).

Это типичная погода холодного фронта (впереди и в полосе фронта). Резче всего она выражается при вторжениях арктических масс воздуха. Она может переходить в № 1, 2.

6. Морозная погода при ясном небе или слоистой облачности

Низкая температура воздуха со значительным понижением ночью (особенно сильно температура воздуха понижается в ясные ночи).

Ветер слабый, ровный, днем почти не усиливается.

Небо обыкновенно без низких облаков (однако низкие слоистые облака могут появиться к ночи; изредка слоистые и слоисто-кучевые облака появляются и днем, и ночью; при этом может идти слабый снег небольшими звездочками).

В ясные ночи нередко появляется иней, а иногда туман. При тумане и облачной погоде в сильные морозы на деревьях оседает белоснежная изморозь (чаще со стороны ветра).

В ясную морозную погоду появляется кристаллический туман (иглы-снежинки). При этом тумане над фонарями, а также над Солнцем и Луной (если они низко) появляются высокие световые столбы.

Зори вечером при ясном небе имеют красно-коричневый цвет.

Дым из труб поднимается вверх.

Этот тип погоды может перейти лишь в погоду теплого фронта (№ 3) или холодного (№ 5).

Приведенные нами описания типов погоды, как уже говорилось, рассчитаны на учителя географии. Учитель прежде всего должен выбрать те типы погоды, которые характерны для местности, где находится школа. Потом на основании изучения типов погоды своей местности он добавляет те, которые в предложенном списке не значатся, но которые также характерны для своей местности. Наметив таким образом список наиболее характерных типов погоды своей местности, учитель выбирает наиболее яркие, наиболее доступные в смысле наблюдений и наиболее понятные для учеников, а затем составляет краткие их описания. Такие описания, как показывает опыт, очень нужны как для учителя, так и для учеников. Полезно сделать стенд с описанием типов погоды своей местности.

На основе наблюдений (школьников или с помощью школьной цифровой автоматической метеостанции, например Davis Vantage VUE 6250EU) за погодой своей местности можно построить диаграмму повторяемости разных типов погоды по месяцам, в течение которых велись наблюдения. Для ее построения надо подсчитать, сколько дней было с каждым типом погоды. При построении диаграммы следует провести внизу страницы линию в 2 см, а по вертикали – столбик в 30 клеток (если в месяце 30 дней). Снизу отсчитать столько клеток, сколько было с самой холодной погодой, закрасить полоску соответствующим цветом. Таким же способом изобразить выше все другие типы погод.

Интересным заданием по изучению типов погоды для школьников может быть такое, в котором учащимся нужно изучить типы погоды в разных городах России с использованием веб-камер в режиме online. Лучше всего, если эти города будут находиться к западу, северу, югу и востоку от населенного пункта, в котором расположена школа. В режиме реального времени школьники могут увидеть состояние облачности, наличие (или отсутствие) атмосферных осадков, температуру воздуха. Этих данных достаточно, чтобы определить тип погоды.

Таким образом, предложенные методические рекомендации по изучению типов погоды в начальном курсе географии направлены на оказание помощи учителям географии при подготовке к проведению уроков по этой теме.

Методические рекомендации по предсказанию погоды в начальном курсе географии с использованием предложенных типов погоды

Уметь правильно оценивать метеорологическую обстановку, определять тип погоды, наблюдаемой в данный момент, и правильно прогнозировать погоду на будущее имеет огромное значение в повседневной практической деятельности людей. Недаром к прогнозу погоды внимательно прислушиваются не только работники сельского хозяйства, летчики и моряки, но и представители других профессий. Поэтому логичным продолжением в изучении типов погоды по происхождению является использование полученных данных в прогнозировании погоды на ближайшие сутки.

Вопрос о предсказании погоды затрагивается в начальном курсе географии лишь в самых общих чертах. Однако многие ученики очень интересуются вопросами прогнозов и довольно часто обращаются к учителю за разъяснениями. С возрастом, т.е. в следующих 7-8-м классах, познавательный интерес учеников к прогнозам возрастает, и учителю географии приходится давать уже более глубокие объяснения.

Прогнозы погоды, как известно, существуют краткосрочные (на несколько дней вперед), среднесрочные (на несколько недель вперед) и долгосрочные (на несколько месяцев вперед). В школьном курсе географии мы можем касаться только первых, т.е. краткосрочных прогнозов погоды. Но ставя даже первую задачу (т.е. задачу ознакомления учащихся с краткосрочными прогнозами), мы должны отдавать себе отчет в большой трудности данного вопроса. Ведь даже Гидрометцентр России, опираясь на точные данные о состоянии погоды на тысячах пунктов, может ошибаться. Поэтому учитель географии, знакомя учеников со способами прогнозирования погоды, должен быть особенно осторожен в своих выводах, потому что всякая крупная ошибка, допущенная им в предсказании погоды, может повредить не только изучению данной темы в школьном курсе географии, но и авторитету самого учителя.

Почти все отмеченные нами типы погоды по происхождению приурочены к различным участкам циклона. Циклон же не стоит на месте, а все время движется. Следовательно, погода, наблюдаемая в данный момент в одном пункте, может переместиться в другой (чаще всего соседний) по пути движения циклона. Уже это одно дает основание предполагать, какую погоду можно ожидать в ближайшие дни в том или другом месте. На этот факт мы прежде всего и могли бы обратить внимание учеников. Но на деле все обстоит значительно сложнее. Циклон, как нам известно, сам по себе все время испытывает изменения. Очень упрощенно эти изменения мы выражаем в стадиях развития циклона. Первая стадия – зарождение циклона. На этой стадии появляются два атмосферных фронта – теплый на востоке и холодный на западе. Для каждого фронта характерна ненастная погода и определенная последовательность облаков. В теплом фронте теплый воздух медленно поднимается пологому почти параллельно земной поверхности клину холодного воздуха. Последовательность облаков в теплом фронте следующая. Сначала появляются перистые, за ними перисто-слоистые, которые переходят в высокослоистые, а они, в свою очередь, сменяются слоистыми, и в конце появляются слоисто-дождевые облака. Слоисто-дождевые облака дают осадки в виде дождя (летом), снега (зимой) и мокрого снега (осенью, зимой и весной). В холодном фронте холодный воздух подтекает под теплый. В зависимости от скорости передвижения холодного воздуха выделяют два вида холодных фронтов. Если холодный воздух движется медленно, то последовательность облаков будет обратная теплому фронту, т.е. первыми будут слоисто-дождевые облака, потом появятся слоистые, после них придут высокослоистые и в самом конце будут видны перисто-слоистые облака. Если же холодный воздух будет перемещаться быстро, то последовательность облаков будет иная. Сначала появятся высококучевые облака, по форме напоминающие «летающую тарелку», а потом на смену им придут мощные кучево-дождевые облака, из которых выпадают осадки в виде ливня, нередко с градом. Для наблюдения и изучения облаков рекомендуем использовать материалы статьи (Коршунов, 2021). Вторая стадия – зрелость циклона. На этой стадии расстояние между атмосферными фронтами уменьшается, так как холодный фронт движется быстрее теплового. Третья стадия – окклюзия циклона, т.е. момент полного слияния холодного и теплового фронта. После этой стадии циклон разрушается.

Здесь, как видим, меняются и возникают новые типы погоды (фронт окклюзии, где сливаются теплый и холодный фронты). Кроме того, между указанными стадиями существуют переходы, различны и сами циклоны (как по размерам, так и по движению, и по характеру воздушных масс). Из сказанного ясно, какую сложную задачу приходится каждый раз решать тем, кто ведет работу над составлением прогнозов. Учитель географии должен учесть все эти трудности. Однако чтобы познакомить учеников с основами прогноза погоды, учителю нет необходимости останавливаться ни на изменениях циклонов, ни на различном их характере (нет необходимости потому, что ученики 6-го класса не располагают для этого достаточными знаниями). Отбрасывая непосильные для учеников детали, мы в лучшем случае сможем остановиться только на распределении погоды в циклоне и на факте движения самого циклона. Но для начала даже и это очень трудно. Будет значительно удобнее начать с атмосферных фронтов, познакомив предварительно учащихся с главнейшими воздушными массами. Разбирая (опять же упрощенно) погоду теплового, а потом холодного фронта, мы уже даем ключ для понимания того, как будет меняться погода той или другой местности в результате передвижения фронта. Когда учащиеся хорошо усвоят суть теплового и холодного фронта и погоду этих фронтов, только тогда создастся возможность говорить о размещении различных типов погоды в циклоне. И опять же здесь придется давать только упрощенную схему. Вся трудность задачи учителя географии заключается главным образом в том, чтобы при генерализации, т.е. в выделении главного, не впасть в излишнее упрощение. В то же время

всякая учебная перегрузка (новыми фактами и положениями) делает этот вопрос для учащихся непосильным. Учитывая и первое, и второе, учитель географии в зависимости от условий выбирает собственный путь.

Знакомство с воздушными массами, погодой атмосферных фронтов циклона и антициклона дает нам возможность теоретически обосновать прогнозы погоды. Но параллельно учитель географии может проводить эти обоснования и практически. Приведем примеры.

В списке типов погоды под № 1 стоит «хорошая погода с кучевой облачностью». Если такая погода наблюдается продолжительное время, то в результате прогревания воздуха она легко может перейти в «жаркую устойчивую погоду с грозами» (№ 2). Так у учителя географии намечается возможность высказать свои предположения о возможном изменении погоды № 1 и переходе ее в погоду № 2. Однако быть уверенным в том, что так все и случится, нельзя. Дело в том, что та же погода № 1 может перейти также в погоду № 3, т.е. «погоду приближающегося ненастья», если теплый фронт движется в нашем направлении. Правда, довольно хорошим показателем погоды № 3 являются полосы перистых облаков и пелена. Однако это не всегда полностью оправдывается. Летом разница между температурами одного теплого воздуха (погода № 1) и приближающегося другого теплого воздуха может быть очень невелика, и ожидаемого ненастья может и не случиться. Значит, если даже есть признаки погоды № 3 («приближающегося ненастья»), то мы можем говорить опять-таки только в форме предположения. В тех случаях, когда погода № 3 перейдет в погоду № 4 («ненастную погоду»), учитель напоминает о переходах погоды № 1 сначала в № 3, а потом в № 4, повторяя наблюдавшиеся признаки. Все это накапливает опыт, а вместе с тем дает возможность лишней раз показать закономерности перехода одного типа погоды в другой.

Та же погода № 1 может перейти и в погоду «внезапного похолодания» (№ 5), если приближается холодный фронт. Погода же № 5 после вхождения холодного воздуха может снова перейти в погоду № 1 и т.д.

Из всего, что было сказано о возможностях изменения погоды № 1, ясно, во-первых, что учитель географии (особенно начинающий) должен быть очень осторожен в своих прогнозах, а во-вторых, что у учителя есть основания в какой-то мере предугадывать смену погод. При описании типов погоды мы везде указываем, в какую погоду описываемая погода может перейти. Но в целях облегчения поисков возможного перехода одного типа погоды в другой мы предлагаем воспользоваться Таблицей 3, в которой показано, в какие типы погоды может перейти каждая из описываемых нами погод.

Таблица 3. Возможные переходы одного типа погоды в другой

Номера типов погоды	Названия типов погоды	Номера типов погоды, которые могут сменить наблюдаемую погоду
1	Хорошая погода с кучевой облачностью	2, 3, 5
2	Жаркая устойчивая погода с грозами	1, 3, 5
3	Погода приближающегося ненастья	4
4	Ненастная погода	1, 2, 3, 5, 6
5	Погода внезапного похолодания	1, 2, 3, 6
6	Морозная погода при ясном небе или слоистой облачности	3, 5

Огромную роль в точности прогнозов погоды играет знание условий погоды в различных пунктах по данным метеорологических наблюдений. Учитель географии, конечно, не может располагать этими знаниями в полном объеме. Но все же выход из этой ситуации есть. Учитель географии может организовать школьников по поиску метеорологических сведений за определенное время в Интернете. Из этих сведений наиболее важны и просты прежде всего данные о температуре воздуха. Сведения о температуре воздуха помогут учителю географии показать ученикам, где наблюдается похолодание и в каком направлении оно распространяется. Нередко сообщается и об атмосферных осадках. Все это вместе взятое дает возможность значительно уточнять прогнозы погоды и учителю географии. Например, зная, что похолодание охватило северо-западные районы европейской территории России, можно сделать вывод о надвигающемся морском арктическом воздухе. Если же говорится о похолоданиях в северо-восточных районах европейской территории России, значит, движется более холодный арктический воздух. Сопоставляя полученные сведения с расположением температур воздуха (по карте), учащиеся совместно с учителем географии могут восстановить приблизительно и границу распространения холодного воздуха и предположить местоположение холодного фронта. В добавление к тем признакам погоды, которые ученики наблюдают в своей местности, эта информация уже увеличивает правильность прогноза погоды. Поэтому такая работа с температурами воздуха на большом расстоянии вокруг своей местности является очень ценным дополнением к тем непосредственным наблюдениям, которые проводятся в школе.

Когда школьники достаточно хорошо усвоят типы погоды по происхождению и если в школе имеется школьная цифровая автоматическая метеостанция (например, Davis Vantage VUE 6250EU), которая может давать простейший прогноз погоды, то можно организовать работу учеников таким образом, чтобы они прогнозировали погоду на следующий день и сравнивали свои прогнозы с прогнозом цифровой метеостанции. А после – проверить точность своих прогнозов и метеостанции. На первых порах могут быть и ошибки. Поэтому учителю географии нужно своевременно объяснить сложившуюся метеорологическую обстановку. Но, как показывает практика, именно так организованная работа по изучению типов погоды способствует получению высоких учебных результатов школьников (Коршунов, 2008а; 2008б).

Таким образом, разработанные методические рекомендации по прогнозированию погоды в курсе географии 6-го класса посредством предложенных типов погоды являются ярким примером использования теоретических знаний в практике повседневной жизни. А предложенные возможные переходы одного типа погоды в другой окажут существенную помощь как учителю географии, так и самим учащимся.

Результаты педагогического эксперимента по проверке эффективности разработанных методических рекомендаций по изучению типов погоды в начальном курсе географии

В ходе педагогического эксперимента, проводившегося в школах Санкт-Петербурга, Ленинградской и Нижегородской областей, были получены следующие результаты. В опытно-экспериментальной работе приняло 2707 шестиклассников. Численность контрольных групп составляла 1345 учеников, а экспериментальных групп – 1362 школьника. Учащимся необходимо было сформулировать понятие «тип погоды», определить типы погоды по их описанию и реальной метеорологической ситуации, составить характеристику типов погоды по метеорологическим элементам, построить и описать диаграмму типов погоды, а также сделать прогноз погоды на ближайшие сутки. Характеристика уровней предметных универсальных учебных действий по проблеме исследования представлена в Таблице 4.

Таблица 4. Характеристика уровней предметных результатов освоения ООП ООО по изучению типов погоды

Показатели	Уровни	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
1. Знание определения «тип погоды»		Не знает	Допускает неточности	Знает
2. Умение определять типы погоды по их описанию		Не умеет	Допускает неточности	Умеет
3. Умение определять типы погоды по реальной метеорологической ситуации		Не умеет	Допускает неточности	Умеет
4. Умение описывать типы погоды по метеорологическим элементам		Не умеет	Допускает неточности	Умеет
5. Умение строить диаграмму типов погоды		Не умеет	Допускает неточности	Умеет
6. Умение описывать диаграмму типов погоды		Не умеет	Допускает неточности	Умеет
7. Умение прогнозировать погоду на ближайшие сутки		Не умеет	Допускает неточности	Умеет

Контрольные 6-е классы знакомились с типами погоды только при их изучении на уроках географии в соответствии с тематическим планированием учителя и в объеме, представленном на страницах учебника начального курса географии. Экспериментальные классы изучали типы погоды в течение всего учебного года, проводя метеорологические наблюдения, а также обрабатывали полученные данные и строили в том числе диаграммы типов погоды для каждого месяца.

Результаты констатирующего этапа педагогического эксперимента представлены в Таблице 5.

Таблица 5. Результаты констатирующего педагогического эксперимента

Уровень предметных результатов освоения ООП ООО	Контрольные классы	Экспериментальные классы
высокий	0%	1%
средний	9%	11%
низкий	91%	88%

Результаты констатирующего педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что первоначальный уровень подготовки как контрольных, так и экспериментальных групп практически одинаков.

В Таблице 6 представлены результаты формирующего педагогического эксперимента для контрольных и экспериментальных классов.

Таблица 6. Результаты формирующего педагогического эксперимента

Уровень предметных результатов освоения ООП ООО	Контрольные классы	Экспериментальные классы
высокий	17%	63%
средний	29%	30%
низкий	54%	7%

Из Таблицы 6 видно, что на формирующем этапе педагогического эксперимента в экспериментальных классах большинство учащихся достигло высокого уровня предметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, а в контрольных более половины осталось на низком уровне.

Результатом педагогического эксперимента стала положительная динамика по уровню предметных результатов освоения ООП ООО на формирующем этапе по сравнению с констатирующим этапом.

Таким образом, разработанные методические рекомендации по изучению типов погоды в курсе географии 5-6-го классов способствуют повышению уровня предметных результатов освоения ООП ООО учащихся. Школьники экспериментальной группы свободно формулировали понятие «тип погоды», определяли типы погоды по их описанию и в соответствии с реальной метеорологической обстановкой, составляли характеристику типов погоды на основании метеозаписей, чертили и описывали диаграмму типов погоды, а также достаточно точно делали прогноз погоды на ближайшие сутки. Мы надеемся, что материалы статьи будут востребованы как начинающими молодыми учителями географии, так и опытными педагогами-практиками.

Заключение

В заключении обобщены и систематизированы результаты исследования и сформулированы следующие выводы:

1. Проведенное педагогическое исследование подтверждает, что изучение типов погоды для учеников является интересной, понятной и лично значимой темой в курсе географии 5-6-го классов. А организованная учебно-исследовательская деятельность по их изучению способствует глубокому пониманию учащимися зависимостей между метеорологическими элементами.

2. Разработанные методические рекомендации по изучению типов погоды в курсе географии 5-6-го классов помогут начинающим и опытным учителям в подготовке к проведению уроков на высоком профессиональном уровне в контексте системно-деятельностного подхода.

3. Предложенные методические рекомендации по прогнозированию погоды в начальном курсе географии с помощью шести основных ее типов являются необходимым условием применения теоретических знаний на практике. А представленные возможные переходы одного типа погоды в другой способствуют повышению точности школьных прогнозов.

4. Экспериментально подтверждено, что разработанные методические рекомендации по изучению типов погоды в начальном курсе географии позволяют достичь высокого уровня предметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования у большинства учащихся.

Перспективы дальнейшего исследования мы видим в разработке практикума для студентов по методике обучения географии, затрагивающего вопросы наблюдения за погодой и ее типами с последующей их обработкой и оформлением.

Источники | References

1. Алексеев А. И., Николина В. В., Липкина Е. К. География. 5-6 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2012.
2. Алексеев А. И., Николина В. В., Липкина Е. К. География. 5-6 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2019.
3. Алисов Б. П., Извеков Б. И., Покровская Т. В., Рубинштейн Е. С. Курс климатологии. М. - Л.: Гидрометеиздат, 1940.
4. Аршевская О. В., Аршевский С. В. Оценка климатических условий города Кургана по классам погод // Вестник Курганского государственного университета. Серия «Естественные науки». 2011. № 2.
5. Герасимова Т. П., Грюнберг Г. Ю., Неклюкова Н. П. Начальный курс физической географии: пробный учеб. для 5 кл. сред. шк. М.: Просвещение, 1978.
6. Герасимова Т. П., Грюнберг Г. Ю., Неклюкова Н. П. Физическая география: нач. курс: учеб. для 6 кл. сред. шк. М.: Просвещение, 1990.
7. Герасимова Т. П., Неклюкова Н. П. География. Начальный курс. 6 кл.: учебник. М.: Дрофа, 2010.
8. Герасимова Т. П., Неклюкова Н. П. География. Начальный курс. 6 кл.: учебник. М.: Дрофа, 2014.
9. Герасимова Т. П., Неклюкова Н. П. География. Начальный курс. 6 кл.: учебник. М.: Дрофа, 2020.
10. Домогацких Е. М., Алексеевский Н. И. География: физическая география: учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Русское слово - учебник, 2013.
11. Дронов В. П., Савельева Л. Е. География. Землеведение. 5-6 кл.: учебник. М.: Дрофа, 2015.
12. Дронов В. П., Савельева Л. Е. География. Землеведение. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2011.
13. Климанова О. А., Климанов В. В., Ким Э. В. География. Землеведение. 5-6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2012.
14. Кобченко Ю., Кобченко О., Резуненко В. Повторяемость засушливых типов погоды на территории Харьковской области // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. 2016. № 24.
15. Коршунов М. Ю. Географическое краеведение. Бутурлинский район. 6 класс. Н. Новгород: Поволжье, 2008а.
16. Коршунов М. Ю. Изучение географического краеведения учащимися 6-го класса во внеклассной работе // Нижегородское образование. 2008b. № 1.
17. Коршунов М. Ю. Изучение облаков в начальном курсе географии // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2021. Т. 6. Вып. 5.

18. Летагин А. А. География. Начальный курс: 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Вентана-Граф, 2013.
19. Лобжанидзе А. А. География. Планета Земля. 5–6 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2014.
20. Мухаметжанова З. Т. Классификация типов погоды на территориях Карагандинской области в холодный период года // Гигиена труда и медицинская экология. 2016. № 3 (52).
21. Неклюкова Н. П. Общее землеведение. Земля как планета. Атмосфера. Гидросфера: учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. Изд-е 2-е, доп. и перераб. М.: Альянс, 2021.
22. Половинкин А. А. «Погода и климат» в курсе географии V класса. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1955.
23. Развитие познавательной самостоятельной деятельности учащихся при изучении физической географии / под ред. И. И. Бариновой и Т. П. Герасимовой. М.: Просвещение, 1983.
24. Сакиев К. З., Мухаметжанова З. Т., Шадетова А. Ж. Классификация типов погоды на территориях Приаралья в теплый период года // Инновационная наука. 2015. № 8.
25. Салпагарова С. И., Байрамкулов А. Р., Бекбулатова С. К. Климатические факторы, определяющие туризм и отдых в Карачаево-Черкесской республике // Новое слово в науке: перспективы развития. 2015. № 2 (4).
26. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО). 2010. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/>
27. Федоров Е. Е. Климат как совокупность погод // Метеорологический вестник. 1925. № 7.
28. Хизбуллина Р. З., Канафина Г. В. Формирование познавательных универсальных учебных действий при изучении темы «Погода» на уроках географии // Инновационная наука. 2016. № 11-2.
29. Хромов С. П., Петросянц М. А. Метеорология и климатология: учеб. для геогр. спец. вузов. М.: Изд-во МГУ, 2012.
30. Чубуков Л. А. Комплексная климатология. М. - Л.: Изд-во АН СССР, 1949.
31. Baranowski D., Kirschenstein M. Thermic Weather Types in Hel and Atmospheric Circulation Types // Baltic Coastal Zone. Journal of Ecology and Protection of the Coastline. 2009. Iss. 13. Pt. I.
32. Dobrowolska K. Types of Weather at Selected Meteorological Stations in Sri Lanka // Contemporary Trends in Geoscience: The Journal of Uniwersytet Slaski. 2014. Iss. 3.
33. Hakim G., Patoux J. Weather. A Concise Introduction. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.
34. Howe G. F. The Summer and Winter Weather of Selected Cities in North America // Monthly Weather Review. 1925. Vol. 10.
35. Nichols E. S. A Classification of Weather Types // Monthly Weather Review. 1925. Vol. 10.
36. Nichols E. S. Frequencies of Weather Types at San Jose // Monthly Weather Review. 1927. Vol. 9.
37. Piotrowicz K. Sezonowa i wieloletnia zmienność typów pogody w Krakowie. Kraków: IGI GP UJ, 2010.
38. Piotrowicz K., Ciaranek D., Wypych A., Razsi A., Mika J. Local Weather Classifications for Environmental Applications. 2013. URL: <https://core.ac.uk/reader/53114658>
39. Switzer J. E. Weather Types in the Climates of Mexico, the Canal Zone and Cuba // Monthly Weather Review. 1925. Vol. 10.

Информация об авторах | Author information



Коршунов Михаил Юрьевич¹, к. пед. н.

¹ Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина, г. Санкт-Петербург



Korshunov Mikhail Yuryevich¹, PhD

¹ Leningrad State University named after A. S. Pushkin, St. Petersburg

¹ meteorshun@mail.ru

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 03.11.2021; опубликовано (published): 28.12.2021.

Ключевые слова (keywords): тип погоды; начальный курс географии; школьный учебник; методические рекомендации; педагогический эксперимент; weather type; Introductory Geography Course; school textbook; methodological recommendations; pedagogical experiment.