

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа №11"
Чайковского муниципального района
Пермского края**

**Интегрированные уроки географии и
математики на примере изучения раздела "Атмосфера"
в курсе географии 6 класса
(методические рекомендации)**

**Малыгина Ольга Владимировна -
учитель географии высшей категории;
Батуева Любовь Николаевна -
учитель математики высшей категории.**

Чайковский, 2015

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение	
1. Планирование раздела "Атмосфера" в курсе география 6 класс.	7
2. Задания - тренажеры по темам:	15
2.1. Температура воздуха.	15
2.2. Влажность воздуха. Облака.	18
2.3. Атмосферные осадки.	20
2.4. Атмосферное давление.	23
2.5. Ветер.	25
2.6. Погода.	27
2.7. Климат.	28
3. Контрольно-измерительные материалы:	
3.1. Контрольная работа по теме "Атмосфера" (4 варианта)	30
3.2. Задания для диагностики метапредметных умений.	35
4. Конспект интегрированного урока по теме: "Погода" (решение проектной задачи).	39
5. Конспект интегрированного урока по теме: "Оптические явления в атмосфере" (создание кластера).	43
Список литературы	51
Приложение (статистические материалы)	52

Аннотация

Интегрированные уроки географии и математики на примере изучения раздела "Атмосфера" в курсе географии 6 класса (методические рекомендации)

Малыгина Ольга Владимировна -
учитель географии высшей категории; ovmalygina2012@yandex.ru

Батуева Любовь Николаевна -
учитель математики высшей категории; cool.batueva@yandex.ru

МАОУ "СОШ №11" Чайковского муниципального района
Пермского края.

1. Представлены материалы по проведению интегрированных уроков географии и математики, выделены преимущества и сложности таких уроков.
2. Рекомендовано учебно-тематическое планирование по разделу "Атмосфера" на основе УМК А.А. Лобжанидзе с сопутствующей математикой.
3. Разработаны и апробированы межпредметные задачи -тренажеры разноуровневого характера по всем темам раздела.
4. Контрольно-измерительные материалы направлены на диагностику предметных и метапредметных результатов.
5. Методический сборник содержит примеры интегрированных уроков по темам "Погода", "Оптические явления в атмосфере".
6. Материалы сборника отрецензированы кандидатом педагогических наук, доцентом А.В. Шатных, проректором по организационно-методической работе ГАОУ ДПО «ИРОСТ», Курганская область, 2015 г.

Среди школьных предметов нельзя выделить главные и второстепенные, но трудно назвать другой школьный предмет, который обладал бы таким широким, как география, диапазоном межпредметных связей, имел бы такое разнообразие форм и средств обучения."

Ипаткова Е. Н.

География – наука комплексная. Она основывается как на естественных науках (химии, биологии, физике), так и на общественных, которые изучают законы развития общества (история, обществознание). География невозможна и без математики, когда надо произвести расчеты на определение расстояний между объектами, построить графики изменения солёности, температуры, установить продолжительность дня и ночи (освещенности) в зависимости от широты места, вычислить коэффициент увлажнения. География настолько универсальна, что при желании учителя может интегрироваться с любым предметом. На каждом уроке можно найти связь с какой – либо дисциплиной.

Кроме того ни один предмет в школе не дает таких широких практических навыков, которые готовили бы человека к жизни, как география. Мы решили не распыляться, и уже в течение 2х лет реализуем школьный проект по интеграции двух предметов.

Интегрированные уроки - это часть нашего проекта. В 2013-2014 учебном году мы начинали интегрировано изучать раздел «Изображение земной поверхности на плане и карте», но оказалось, что это интересно ребятам и нам, поэтому данный вид деятельности мы продолжили в следующем году.

На 2014-2015 год была скорректирована программа по географии. Раздел «Атмосфера» мы должны были начать изучать во 2 четверти, но по математике не пройдена тема положительные и отрицательные числа и решение пропорций, поэтому мне пришлось поменять изучение оболочек «Биосферы» и «Атмосферы» между собой. Учебное планирование составлено по тематическому планированию А. А. Лобжанидзе и приведено ниже.

Сложности интегрированных уроков:

Чтобы соответствовать всем требованиям интегрированного урока, нам приходится много готовиться. Каждый этап урока расписывается и указывается время, затраченное на этот этап. Учителя заранее продумывают ход урока и прогнозируют все возможные паузы, связанные с переходом от одного предмета к другому и раздаточным материалом. Обычно у нас на интегрированных уроках много учебного оборудования: от карточек до интерактивной доски. Мы работаем в паре, и даже если в определённый момент ведущую роль играет один педагог, второй не должен сидеть в тени. Он либо готовится к следующему этапу, либо наблюдает за работой детей, помогает им. Большую роль играет невербальное общение между учителями, чтобы подсказать, помочь взглядом, о чем-то напомнить. Это также сложно.

В 2015 году в среднее звено приходят пятиклассники, обучающиеся по новым ФГОС. Их результаты обучения уже рассматриваются по 3 позициям:

- личностные;
- предметные;
- метапредметные результаты.

В рамках нашего проекта интегрированные уроки -это вариант реализации метапредметного подхода в преподавании географии и математики. Нам очень близко выражение доктора философских наук Ю.В. Громыко "Метапредметное занятие -это интегрированное занятие". Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия, например, закономерность, график, координатная плоскость и т.д. и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

На двух уроках мы придерживаемся 5 основных этапов (на основе системно-деятельностного подхода), направленных на формирование УУД:

- мотивация к изучению темы;
- схематизация - систематизация теоретических знаний;
- решение учебной задачи;
- организованная коммуникация для отработки полученных знаний и умений;
- рефлексия деятельности.

В сборник включено планирование раздела "Атмосфера" в 6 классе, задания -тренажеры по всем темам раздела, контрольно-измерительные материалы (предметные и метапредметные), интегрированные уроки по решению проектной задачи, урок-исследование и составление кластера и др.

1. Планирование раздела "Атмосфера" в курсе география 6 класс по УМК А.А. Лобжанидзе ("Сфера")

№	кол-во часов	тема урока	содержание	тип урока	характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне УУД)	сопутствующая математика
1 7	1	Атмосфера	Состав воздуха атмосферы. Строение атмосферы (тропосфера, стратосфера, верхние слои атмосферы, ионосфера). Значение атмосферы.	Урок формирования новых знаний	Составлять и анализировать схему «Значение атмосферы для Земли». Объяснять значение атмосферы для природы Земли. Находить дополнительную информацию (в Интернете, других источниках) о роли газов атмосферы для природных процессов. Высказывать мнение об утверждении: «Тропосфера—«кухня погоды»	
1	3 часа	Температура	Нагревание воздуха,	Интегрирован	Вычерчивать и	Построение

8	(1+2 часа за счет математики)	<p>воздуха</p> <p><i>ПР№4</i></p> <p><i>"Обобщение данных о температуре воздуха в дневнике наблюдений погоды"</i></p>	<p>зависимость температуры от высоты, угла падения солнечных лучей, характера поверхности.</p> <p>Годовые и суточные изменения температуры воздуха. Амплитуда температур.</p> <p>Изотермы.</p> <p>Парниковый эффект</p>	<p>ный урок, решение задач</p>	<p>анализировать графики изменения температуры в течение суток на основе данных дневников наблюдений погоды.</p> <p>Вычислять средние суточные температуры и амплитуду температур.</p> <p>Анализировать графики годового хода температур.</p> <p>Решать задачи на определение средней месячной температуры, изменения температуры с высотой. Выявлять зависимость температуры от угла падения солнечных лучей на основе анализа иллюстраций или наблюдения действующих</p>	<p>графиков, действия с положительными и отрицательными числами, среднеарифметическое</p>
---	-------------------------------	---	---	--------------------------------	--	---

					моделей. Выявлять закономерность уменьшения средних температур от экватора к полюсам на основе анализа карт	
1 9	1+1 (география +математика)	Влажность воздуха. Облака	Водяной пар в атмосфере. Абсолютная и относительная влажность. Туман. Облака, облачность. Виды облаков.	Интегрированный урок	Измерять относительную влажность воздуха с помощью гигрометра. Решать задачи по расчёту абсолютной и относительной влажности на основе имеющихся данных. Наблюдать за облаками, составлять их описание по облику, определять облачность	Решение пропорций
2 0	1+1 (география)	Атмосферные осадки	Образование осадков, неравномерность	Интегрированный урок	Анализировать и строить по имеющимся данным диаграммы распределения	Координатная плоскость, гистограммы

	+математика)		распределения на Земле. Диаграммы годового распределения осадков. Способы отображения осадков на картах.		годовых осадков по месяцам. Решать задачи по расчёту годового количества осадков на основе имеющихся данных. Определять способы отображения видов осадков и их количества на картах погоды и климатических картах	(климатограммы) действия с положительными и отрицательными числами, среднearифметическое, решение пропорций, масштаб
2 1	1+1 (география +математика)	Атмосферное давление	Понятие «атмосферное давление». Измерение атмосферного давления: барометр, единицы измерения. Причины изменения давления.	Интегрированный урок	Измерять атмосферное давление с помощью барометра. Решать задачи по расчёту величины давления на разной высоте. Объяснять причину различий в величине атмосферного давления в разных широтных поясах	

			Географические особенности распределения давления.		Земли. Определять способы отображения величины атмосферного давления на картах	
2 2	1+1 (география +математика)	Ветер	Ветры: образование, характеристики (направление, скорость, сила). Роза ветров. Постоянные, сезонные, суточные ветры. Значение ветров. Ветряной двигатель Практическая работа по вычерчиванию розы ветров.	Интегрированный урок	Определять направление и скорость ветра с помощью флюгера (анемометра). Определять направление ветров по картам. Строить розу ветров на основе имеющихся данных (в том числе дневника наблюдений погоды). Объяснять различия в скорости и силе ветра, причины изменения направления ветров	Координатная плоскость, ориентирование на плоскости
2 3	3 часа (1+2 часа за счет	Погода	Погода и её элементы. Причины изменения погоды.	Проектная задача	Определять с помощью метеорологических приборов показатели	Реальная математика

	математики)		Прогнозы погоды, синоптические карты. Получение информации для прогноза погоды.		элементов погоды. Характеризовать текущую погоду. Устанавливать взаимосвязи между элементами погоды на конкретных примерах. Овладевать чтением карты погоды, описывать по карте погоды количественные и качественные показатели состояния атмосферы (метеоэлементы). Описывать погоды разных сезонов года	
2 4	1+1 (география +математика)	Климат	Понятие о климате и его показателях. Изображение климатических показателей на	Интегрированный урок	Сравнивать показатели, применяемые для характеристики погоды и климата. Получать информацию о	Отработка ранее сформированных умений

			<p>картах и климатограммах.</p> <p>Климатические пояса Земли.</p> <p>Климатообразующие факторы.</p>		<p>климатических показателей на основе анализа климатограмм. Владеть чтением климатических карт, характеризуя климатические показатели (средние температуры, среднее количество осадков, направление ветров) по климатической карте.</p> <p>Сопоставлять карты поясов освещённости и климатических поясов, делать выводы</p>	
2 5	1+1 (география +математика)	Оптические явления в атмосфере.	Явления в атмосфере, связанные с отражением солнечного света и с электричеством	Урок-исследование, составление кластера	Находить дополнительную информацию (в Интернете, других источниках) об оптических и неблагоприятных	

			(полярное сияние, молния). Опасные явления в атмосфере, связанные с осадками, ветрами. Антропогенные воздействия на атмосферу.		атмосферных явлениях, а также о правилах поведения, обеспечивающих личную безопасность человека. Составлять таблицу (схему) «Положительные и отрицательные примеры воздействия человека на атмосферу»	
2 6	1+1(география +математика)	Атмосфера-воздушная оболочка Земли	Обобщающее интегрированное повторение	Творческая лаборатория	Проверка предметных и метапредметных результатов	Реальная математика

2. ЗАДАНИЯ-ТРЕНАЖЕРЫ ПО ТЕМАМ.

2.1. Тема: Температура воздуха.

Она бывает низкой,

Бывает и высокой,

Нормальной бывает,

А так же нулевой.,

Её мы ощущаем

И в школе изучаем

И даже измеряем,

Когда кто-то больной.

Ей занимался Цельсий,

И Кельвин применял не раз.

Ну! Кто своей догадкой

Порадует всех нас?

Ответьте на вопросы: 1. О чём идет речь? 2. Какие действия можно совершить с объектом нашего изучения?

Найдите и подчеркните в тексте.

1. Прочтите сказку К.Д. Ушинского "*Ветер и солнце*".

Однажды Солнце и сердитый северный Ветер затеяли спор о том, кто из них сильнее. Долго спорили они и, наконец, решились померяться силами над путешественником, который в это самое время ехал верхом по большой дороге.

- Посмотри, - сказал Ветер, - как я налечу на него: мигом сорву с него плащ.

Сказал, - и начал дуть, что было мочи. Но чем более старался Ветер, тем крепче закутывался путешественник в свой плащ: он ворчал на непогоду, но ехал всё дальше и дальше. Ветер сердился, свирепел, осыпал бедного путника дождем и снегом; проклиная Ветер, путешественник надел свой плащ в рукава и подвязался поясом. Тут уж Ветер и сам убедился, что ему плаща не сдернуть. Солнце, видя бессилие своего соперника, улыбнулось, выглянуло из-за

облаков, обогрело, осушило землю, а вместе с тем и бедного полузамерзшего путешественника. Почувствовав теплоту солнечных лучей, он приободрился, благословил Солнце, сам снял свой плащ, свернул его и привязал к седлу.

- Видишь ли, - сказала тогда кроткое Солнце сердитому Ветру, - лаской и добротой можно сделать гораздо более, чем гневом.

Ответьте на вопросы: 1.Что является источником тепла на Земле? 2.Везде ли Солнце согревает землю одинаково? 3. Как вы думаете, Солнце или ветер, все-таки главное и почему?

таблица 1

2. Используя данные таблицы 1, определите:

а) максимальную и минимальную температуру воздуха за сутки;

б) амплитуду температур;

в) среднесуточную температуру воздуха.

Постройте график суточного хода температур. По графику определите температуру в 10 часов и в 20 часов.

Время измерения	6 часов	12 часов	18 часов	24 часа
1 день	+16°C	+26°C	+23°C	+18°C
2 день	-4°C	+2°C	0°C	-2°C
3 день	-6°C	+1°C	0°C	-4°C
4 день	-12°C	-6°C	-5°C	-12°C

4. Постройте график изменения температуры воздуха за

сентябрь 2014 года в г. Чайковский (приложение 1). Рассчитайте среднемесячную температуру, амплитуду температур покажите на графике.

5. Проанализируйте статистические данные о погоде в Пермском крае за последние 5 лет (приложение 2). Какой год был самым холодным и самым жарким за этот период? Почему вы так решили? Постройте график годового хода температур за этот год. Амплитуду температур покажите на графике.

6. В книге шведской писательницы С. Лагерлеф «Чудесное путешествие Нильсона Хольгерссона по Швеции» рассказывается о глупом Тролле, который решил: «Построю дом поближе к Солнцу, пусть оно меня греет. Только, что такое? Чем дальше он лезет, тем холоднее становится. Добрался до вершины. Ну, думает. Отсюда до Солнца рукой подать! А у самого зуб на зуб не попадает. Тролль этот был упрямый, если уж что в голову вобьет – не выбьешь. Решил на горе дом строить – построил. Солнце как будто близко, а холод все – равно до костей пробирает. Так этот глупый Тролль и замерз». Почему замерз глупый Тролль?

7. На какую высоту поднялся самолет, если за его бортом температура $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, а у поверхности Земли $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$?

8. Какова высота горы, если у ее подножия температура $+26\text{ }^{\circ}\text{C}$, а на вершине $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$?

9. Какова температура воздуха на вершине вулкана Котопахи, если в июле у подножия она составляет $+26\text{ }^{\circ}\text{C}$?

10. На высоте 8 км температура равна $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какова в это время температура у поверхности ?

11. Будет ли лежать снег на вершине горы Килиманджаро, если температура воздуха у ее подножия $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$?

12. Будет ли лежать снег на вершине горы Косцюшко Большого Водораздельного хребта, если температура воздуха у подножия летом $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$, а зимой $+17\text{ }^{\circ}\text{C}$?

13. Рассчитайте примерную температуру воздуха за бортом самолета, летящего на высоте 10500 м, если температура воздуха у земной поверхности $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

14. Какая температура за бортом самолета, если он летит на высоте 8000 м? На Земле в это время температура воздуха $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

15. Спелеологи спустились в пещеру на глубину 100 м., какая на данной глубине будет температура, если перед спуском на поверхности было $+29\text{ }^{\circ}\text{C}$?

16. Шахтеры поднимаются в лифте на поверхность с глубины 150 м., где температура равна $+35^{\circ}\text{C}$, какая температура будет на поверхности, когда они выйдут на поверхность?

2.2. Тема: Влажность воздуха. Облака.

Задачи.

1. Посчитайте, сколько воды может поместиться в воздухе комнаты, если ее объем 200 м^3 , а температура $+20^{\circ}\text{C}$.
2. Произойдет ли конденсация водяного пара при охлаждении 1 м^3 воздуха, содержащего 7 г водяного пара, до $t +10^{\circ}\text{C}$? $t 0^{\circ}\text{C}$?
3. Произойдет ли конденсация водяного пара при охлаждении 1 куб.м воздуха, содержащего 16 г водяного пара, до температуры $+10^{\circ}\text{C}$? Почему?
4. Является ли воздух насыщенным, если при $t +20^{\circ}\text{C}$ 1 м^3 его содержит 7 г водяного пара, 17 г.?
5. Определите относительную влажность, если при $t +10^{\circ}\text{C}$ в воздухе содержалось 1 г водяного пара.
6. Определите абсолютную влажность воздуха, если относительная влажность при температуре 0°C составляет 80%.
7. Сколько грамм водяного пара будет содержать 3 кубических метра воздуха при температуре $+10^{\circ}\text{C}$?
8. Сколько грамм воды выделиться из одного кубического метра воздуха в виде дождя при изменении температуры воздуха с $+20^{\circ}$ до -10° ?
9. Относительная влажность воздуха – 40%, температура $+30^{\circ}\text{C}$. Сколько граммов водяного пара содержится в воздухе в данное время?

Таблица 1. Зависимость количества водяного пара в воздухе от температуры

Температура воздуха, °C	-20	-10	-5	0	+10	+20	+30	+40
Количество влаги, г/м ³	1	2	3	5	9	17	30	51

10. Относительная влажность воздуха при температуре 15°C составляет 50%. Используя данные таблицы 2. (УМК А.А. Лобжанидзе), рассчитайте абсолютную влажность воздуха.

11. Абсолютная влажность воздуха 15 г/м³. Используя данные таблицы 2, вычислите относительную влажность воздуха при температуре +23°C.

Таблица №2

Температура воздуха, °C	-17	-9	-1	+7	+15	+23
максимальное содержание водяного пара г/м ³	1,2	2,3	4,5	7,8	12,9	20,9

12. Определите относительную влажность, если при $t + 30^{\circ}\text{C}$ в воздухе содержалось 17 г воды.

13.. Над пустыней в момент наблюдения в 1 м³ воздуха при температуре +30°C содержалось 15 г воды, а в 1 м³ воздуха на тундрой при температуре +10°C содержалось 9 г водяного пара. Где относительная влажность была более высокой?

14. Опишите 3 вида облаков, используя текст учебника § 41и рисунки в учебном диске. Результаты отразите в таблице3:

Вид облаков	Высота образования	Внешний вид	Предвестие погоды
кучевые			
слоистые			
перистые			

2.3.Тема: Атмосферные осадки.

1. Атмосферным осадкам посвящено большое количество поэтических строк. Подчеркните в тексте виды атмосферных осадков.

<p>Как дымкой даль полей, закрыв на полчаса Прошел внезапный дождь косыми полосами И снова глубоко синеют небеса Под освеженными лесами. (И. Бунин)</p>	<p>Вновь тучи синие нахмурились кругом, Вдали идет дождя туманная завеса Из леса и с полей повеяло теплом, И вот уже гремит весенний первый гром, И радуга сверкает из-за леса. (И.Бунин)</p>	<p>Я видел впервые такую красу: На листьях зеленых цветную росу. Она вся сияла, сверкала, искрилась и огоньками цветными светилась. (В. Кудрявцева)</p>
<p>Качнуло небо гневом грома, Метнулась молния — и град В воде запрыгал у парома, Как серебристый виноград. (И. Северянин)</p>	<p>Снег да снежные узоры, В поле – вьюги разговоры, Холод, полутьма. День- коньки, гора, салазки... Вечер – бабушкины сказки... Вот она - зима! (А. Круглов)</p>	<p>Оделись изморозью кроны Совсем неожиданно. Поутру Остекленели листья клёнов И зазвенели на ветру... (В. Потиевский)</p>
<p>На окне серебряном от инея, За ночь хризантемы расцвели, В верхних стеклах небо ярко- синее</p>	<p>Утро туманное, утро седое Нивы печальные, снегом покрытые Не вспомнишь и время былое, Вспомнишь ли лица, давно позабытые.</p>	<p>Не идётся и не едется, Потому что гололедица. Но зато отлично падается! Почему ж никто</p>

И застреха в снеговой пыли. (И. Бунин)	(И.С. Тургенев)	Не радуется? (В. Берестов)
---	-----------------	----------------------------

2. Выделенные атмосферные осадки проклассифицируйте, используя УМК А.А. Лобжанидзе, §42, стр.108. В какие группы отнесены гром, молния, радуга?

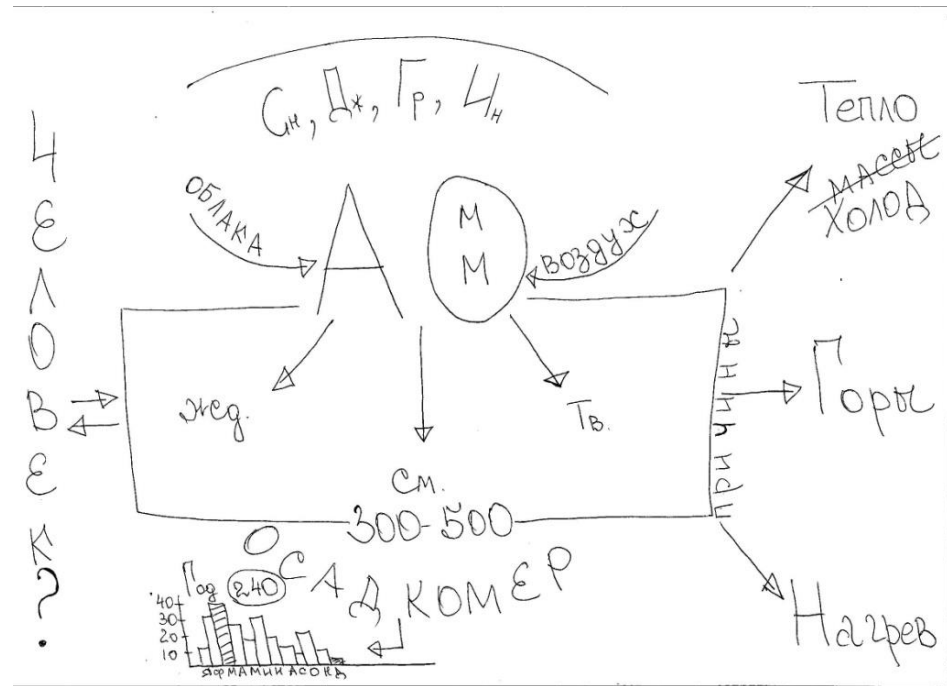
3. Используя схему №1, расскажите, что вам известно об атмосферных осадках.

4. Постройте диаграмму годового количества осадков в г. Чайковский за 2014 год по данным таблицы №1.

таблица 1: "Количество осадков по месяцам г. Чайковский, мм".

месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кол-во осадков, мм	22,5	16,7	42,3	45,2	32,6	42,1	21	29,5	29,1	55	31	39,5

- Линией на графике покажите среднегодовое количество осадков.
- В какие месяцы осадков выпало больше среднегодового количества.



- Какой месяц в году был самый влажный, какой самый сухой?
- Какую долю в % занимает каждый из них в годовом количестве осадков?
- Отрадите долю самого сухого месяца на круговой диаграмме.
- Сравните полученную диаграмму с приведенными в учебнике на стр. 109. Какие из них и почему схожи с г. Чайковский, а какие и почему сильно отличаются?

5. Приведите примеры, используя различные источники информации и собственный жизненный опыт, "атмосферные осадки- это благо", "атмосферные осадки -это вред". Обсудите утверждения в парах.

«Атмосферные осадки- это благо»	«Атмосферные осадки- это вред»

6. Постройте диаграмму годового количества осадков в г. Пермь за 2014 год по данным таблицы 2.
таблица 2: "Количество осадков по месяцам г. Пермь, мм".

месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кол-во осадков, мм	19,6	15,3	39,5	46	32,8	37,8	22,1	36,4	37,6	52,2	36,3	35,6

- Линией на графике покажите среднегодовое количество осадков.
- В какие месяцы осадков выпало больше среднегодового количества.
- Какой месяц в году был самый влажный, какой самый сухой?
- Какую долю в % занимает каждый из них в годовом количестве осадков?
- Отрадите долю самого влажного месяца на круговой диаграмме.

- Сравните полученные диаграммы Перми и Чайковского. В какие месяцы количество осадков почти совпадает, в какие резко отличается?

2.4. Тема: Атмосферное давление.

1. Заполните пропуски в схеме 1 "Атмосферное давление". Пояса атмосферного давления подпишите в схеме 2. , §43 (УМК А.А. Лобжанидзе)

схема1

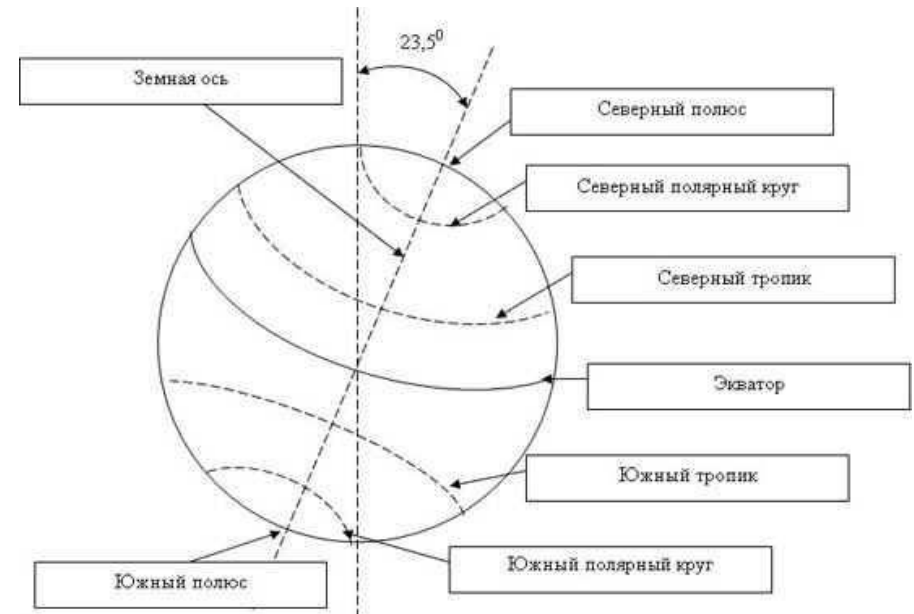


схема2

2. Альпинисты поднялись на вершину горы. У подножия горы атмосферное давление было 755 мм рт. ст. , а на вершине – 320 мм рт. ст . Какова высота горы?

3.Летчик поднялся на высоту 2 км. Каково атмосферное давление воздуха на этой высоте, если у поверхности Земли оно равнялось 750 мм рт. ст.?

4. Какова высота горы, если у подножия атмосферное давление 765 мм рт. ст., а на вершине 720 мм рт. ст. ?

Приведите примеры гор.

5. На вершине горы высотой 3,5 км барометр показывал 420 мм рт. ст. Каково давление у подножия ?

6. Шахта глубиной 200 м, на поверхности атмосферное давление 752 мм рт. ст. Найти давление на дне шахты.

7. На дне шахты барометр зафиксировал давление 780 мм рт. ст., у поверхности земли – 760 мм рт. ст. Найти глубину шахты.

8. Вы находитесь на вершине горы Народная. Вычислите атмосферное давление на данной высоте. (У подножья — нормальное давление)

9. При одинаковых атмосферных условиях давление над Балтийским морем составляет 760 мм рт. ст., а в Москве – 745 мм рт. ст. Определите абсолютную высоту Москвы.

10. У подножия возвышенности атмосферное давление равно 760 мм рт. ст. Какова высота возвышенности, если на вершине наблюдается давление 748 мм рт. ст. Холм это или гора ?

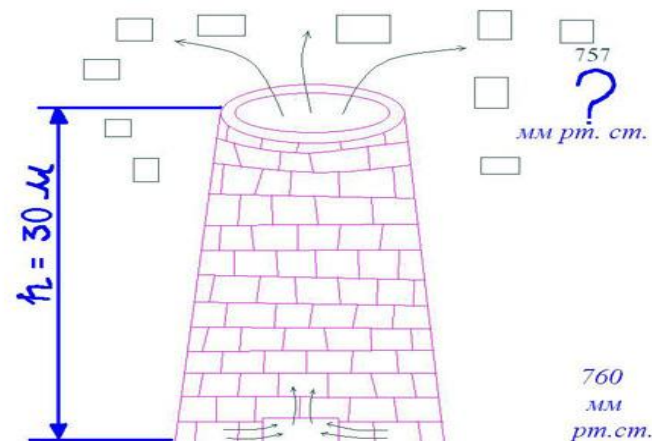
11. У края пропасти давление 745 мм рт. ст. Чему равно давление на ее дне при глубине 200 м?

12. На дне пропасти 780 мм рт. ст., а на поверхности 740 мм рт. ст. Найдите глубину пропасти.

13. Постройте график изменения атмосферного давления в городе Чайковский за сентябрь 2014 года (приложение 1). По горизонтали укажите дни месяца, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. По графику определите значение атмосферного давления 7 сентября. Рассчитайте в % количество дней с повышенным атмосферным давлением.

2.5. Тема: Ветер.

1. Во время войны этот городок находился в оккупации. Немцы установили в городе жесткий контроль. Но несколько дней с неба на улицы города падали листовки, в которых рассказывалась правда о победах наших войск на фронте. Немцы сбились с ног, но найти виновника не могли. Самолетов в небе не было. Как выяснилось позже, это сделал мальчик по заданию партизан. Он использовал заводскую трубу. Вопрос: "Как ему удалось распространить листовки?"



2. Представьте, что вы отдыхаете в загородном

доме. Тихий зимний вечер, за окном вьюга. Вы сидите перед камином, в котором горят дрова. Куда девается дым? Почему дым не заходит в комнату? Почему дым вытягивается в трубу? Перед вами схема. Попробуйте ответить на вопрос.

3. Используя рисунки 6.18 и 6.19 §43 (УМК А.А. Лобжанидзе), сравните и заполните пропуски в таблице №1 "Дневной и ночной бриз" и в таблице №2 "Летний и зимний муссон"

а) дневной и ночной бриз.

Дневной бриз образуется потому, что _____	Ночной бриз образуется потому, что _____
1. Суша быстрее _____	Суша быстрее _____
2. Над сушей возникает область _____	Над сушей возникает область _____

3. Над морем давление выше _____	Над морем давление _____
4. Дневной бриз дует с _____	Ночной бриз дует с _____

б) летний и зимний муссон:

Летний муссон образуется потому, что	Зимний муссон образуется потому, что
1. Суша быстрее ____	Суша быстрее _____
2. Над сушей возникает	Над сушей возникает

область ____	область _____
3. Над морем давление выше ____	Над морем давление _____
4. Летний муссон дует с _____	Зимний муссон дует с _____

4. Используя данные таблицы №2, стрелками покажите направление ветра. Силу ветра отразите в масштабе 1см-2 мм рт. ст.. Ответ запишите в порядке уменьшения показателей.

таблица2

	Давление воздуха в точке А, мм рт.ст.	Давление воздуха в точке В, мм рт.ст.		Давление воздуха в точке А, мм рт.ст.	Давление воздуха в точке В, мм рт.ст.		Давление воздуха в точке А, мм рт.ст.	Давление воздуха в точке В, мм рт.ст.
1	747	761	4.	738	756	7.	761	750
2	758	754	5.	742	747	8.	751	753
3	752	744	6.	760	745	9.	762	755

5. Постройте розу ветров по материалам дневника погоды за сентябрь 2014 года в г. Чайковский (приложение 1)

6. Установите закономерность связей между причинами образования ветра. Расположите их в правильной последовательности. (Работа в парах)

- а) различная температура воздуха б) различный угол падения солнечных лучей
- в) различная высота Солнца г) различное атмосферное давление
- д) различное нагревание поверхности

7. Приведите примеры, используя различные источники информации и собственный жизненный опыт,

"ветер- это благо",

"ветер-это вред".

Обсудите утверждения в парах.

	«ветер- это благо»	«ветер- это вред»

2.6.Тема. Погода.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ЗАДАЧИ:

1. Постройте график хода температур за месяц на основе своих наблюдений. Проанализируйте температурный режим, выполнив задания 1-4 в анализе погоды.

2. Используя собственные наблюдения и данные о типах погоды (приложение 3), зафиксируйте преобладающие типы за месяц наблюдений в задании 5.

3. Постройте столбиковую диаграмму изменения давления за месяц. Выполните задание 7.

4. Постройте розу ветров. Преобладающие направления зафиксируйте в задании 8.

5. Рассчитайте в % соотношении долю ясных, пасмурных дней и дней с переменной облачностью.

Результаты запишите в задании 9. По желанию, покажите это соотношение на круговой диаграмме.

6. Используя статистический материал и собственные наблюдения, выполните задания 6, 10.
7. Результаты камеральной обработки и анализ погоды за месяц оформите на листе А3, дополнив творческим материалом (стихи, пословицы, приметы погоды в данный месяц, др.)

2. АНАЛИЗ ПОГОДЫ ЗА _____ (месяц) 2014 (2015) года

1. Среднесуточная температура воздуха составляет _____ *С. Это выше (или ниже), чем в предыдущие годы (2010, 2011)
2. Самый холодный день месяца _____
3. Самый теплый день месяца _____
4. Амплитуда месячных температур составила _____ *С
5. Преобладали следующие типы погод: А) Б) В)
6. За месяц выпало _____ мм осадков в виде (дождя, снега или снега с дождем и т.д.)
7. _____ дней давление было выше нормы, _____ дней давление было низким.
8. В этот месяц преобладали ветры А) _____ Б) _____ В) _____
9. Преобладали в % - ясные дни (_____ %), пасмурные дни (_____ %) или облачность была переменной (_____ %)
10. Были ли аномальные явления ?(да, нет) Какие? _____ Когда? _____

2.7.Тема: Климат.

1. Используя данные о погоде за 2014 год в Пермском крае (приложение 2), постройте климатограмму.
2. При анализе климатограммы определите:

а) тип климата и климатический пояс

- по колебанию и годовой амплитуде температур;
- по количеству осадков и режиму их выпадения;

б) по зимнему понижению температур - северное или южное полушарие.

3. Какие климатообразующие факторы являются преобладающими для Пермского края? (по УМК Лобжанидзе, §45)

3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

3.1. Контрольная работа по теме «Атмосфера».

1 вариант.

1. Какие утверждения верны?

- а) бриз - ветер, меняющий свое направление два раза в год; б) метеорология - наука о погоде;
в) главная причина образования ветра- различная влажность воздуха; г) атмосферные осадки-это влага, выпавшая из облаков; д) самая низкая суточная температура бывает перед восходом солнца;

2. Рассчитайте среднесуточную температуру воздуха и амплитуду при следующих показаниях термометра.

6 час.	12 час.	18 час.	24 час.
-4°C	+1°C	0°C	-3°C

Постройте график хода температур. Определите по графику температуру в 10 часов и в 20 часов.

3. Какова высота горы, если у ее подножия атмосферное давление равно 750 мм рт. ст., а на вершине 450мм рт. ст. ? Приведите пример горы.

4. Прибор для измерения влажности воздуха называется.....

5. Воспользовавшись данными карты атласа о высоте гор, определите температуру воздуха на вершине Джомолунгмы , если у подножия +24°C.

6. Определите, какой ветер сильнее? Силу ветра покажите в масштабе 1см -2 мм рт. ст.

А) 748 мм рт. ст. 756 мм рт. ст .

Б) 760 мм рт. ст. 742 мм рт. ст.

7. Относительная влажность воздуха – 40%, температура +20°C. Сколько граммов водяного пара содержится в воздухе в данное время?

8. За год в городе N. сумма осадков 480 мм. Самым влажным был январь, когда выпало 40 мм. Покажите на круговой диаграмме долю этого месяца в годовом количестве осадков.

Контрольная работа по теме «Атмосфера».

2 вариант.

1. Какие утверждения верны?

- а) погода -это состояние тропосферы в данное время в данном месте; б) чем больше разница в атмосферном давлении, тем сильнее ветер; в) воздух с относительной влажностью 60% называется насыщенным; г) доля азота в воздухе — 21%; д) слой, который защищает все живое от ультрафиолета -озоновый

2. Рассчитайте среднесуточную температуру воздуха и амплитуду при следующих показаниях термометра. Постройте график хода температур. Определите по графику температуру в 10 часов и в 20 часов.

6 час.	12 час.	18 час.	24 час.
-6°C	-2°C	0°C	-4°C

3. Чему будет равно атмосферное давление у подножия, если на вершине холма высотой 50 м барометр показал 758 мм рт. ст.?

4. Прибор для измерения количества осадков называется.....

5. Воспользовавшись данными карты атласа о высоте гор, определите температуру воздуха на вершине Аконкагуа, если у подножия +16°C. Будет ли там лежать снег?

6. Определите, какой ветер сильнее? Силу ветра покажите в масштабе

1 см -3 мм рт. ст.

А) 742 мм рт. ст. 757 мм рт. ст. Б) 760 мм рт. ст. 748 мм рт. ст.

7. Абсолютная влажность воздуха 5 г/м³. Вычислите относительную влажность воздуха при температуре +10°C.

8. За год в городе N. сумма осадков 200 мм. Самым сухим был март, когда выпало 2 мм. Покажите на круговой диаграмме долю этого месяца в годовом количестве осадков.

Контрольная работа по теме «Атмосфера».

3 вариант.

1. Какие утверждения верны:

а) ветер-это движение воздуха в вертикальном положении; б) наибольший угол падения солнечных лучей в районе экватора ; в) климат-это многолетний режим погоды, характерный для данной местности;

г) стратосферу называют фабрикой погоды; д) амплитуда-разница между самой высокой и самой низкой температурой;

2. Рассчитайте среднесуточную температуру воздуха и амплитуду при следующих показаниях термометра.

6 час.	12 час.	18 час.	24 час.
-3 °C	+3 °C	+2 °C	0 °C

Постройте график хода температур. Определите по графику температуру в 10 часов и в 20 часов.

3. Чему равно атмосферное давление на 12-м этаже, если на 1-м этаже оно равно 755 мм рт.ст., а высота 12-го этажного дома 30 метров.

4. Прибор для измерения атмосферного давления называется.....

5. Воспользовавшись данными карты атласа о высоте гор, определите температуру воздуха на вершине Эльбруса, если у подножия $+18^{\circ}\text{C}$. Будет ли в горах лежать снег?
6. Определите, какой ветер сильнее? Силу ветра покажите в масштабе 1 см - 3 мм рт. ст.
- А) 761 мм рт. ст. 746 мм рт. ст. Б) 748 мм рт. ст. 751 мм рт. ст.
7. Определите относительную влажность, если при $t + 40^{\circ}\text{C}$ в воздухе содержалось 17 г воды .
8. За год в городе N. сумма осадков 550 мм. Самым влажным был октябрь, когда выпало 150 мм. Покажите на круговой диаграмме долю этого месяца в годовом количестве осадков.

Контрольная работа по теме «Атмосфера».

4 вариант.

1. Какие утверждения верны?

- а) ветер, меняющий свое направление 2 раза в сутки-это муссон; б) воздух -это только смесь газов;
- в) один из климатообразующих факторов- подстилающая поверхность; г) атмосферу называют "воздушным океаном"; д) один из климатообразующих факторов -это близость к океану;

2. Рассчитайте среднесуточную температуру воздуха и амплитуду при следующих показаниях термометра.

6 час.	12 час.	18 час.	24 час.
-4°C	$+3^{\circ}\text{C}$	$+2^{\circ}\text{C}$	-2°C

Постройте график хода температур. Определите по графику температуру в 10 часов и в 20 часов.

3. Мы живем на высоте 180 м над уровнем моря. Определите нормальное атмосферное давление для нашего населенного пункта.
4. Прибор для определения направления ветра называется.....
5. Используя данные карты атласа о высоте гор, определите температуру воздуха на вершине горы Народная, если у подножия $+10^{\circ}\text{C}$. Будет ли на вершине лежать снег?
6. Определите, какой ветер сильнее? Силу ветра покажите в масштабе 1 см - 2 мм рт. ст.
А) 754 мм рт. ст. . 742 мм рт. ст. Б) 736 мм рт. ст. 744 мм рт. ст.
7. Определите абсолютную влажность воздуха, если относительная влажность при температуре 0°C составляет 70%.
8. За год в городе N. сумма осадков 150 мм. Самым сухим был июль, когда выпало 3 мм. Покажите на круговой диаграмме долю этого месяца в годовом количестве осадков.

3.2.Задания на диагностику метапредметных умений.

1. Прочтите заголовок текста. Сформулируйте 3 вопроса для прочтения текста.
2. Прочтите текст. Найдите и подчеркните главные вопросы текста.

Как влияет погода на самочувствие человека.

(по материалам сайта "Ваш доктор")

Эта переменчивая и капризная погода всегда имела влияние на человека. Ветер, туман, дождь и т.д. оказывает влияние на все большее количество людей. Давайте разберемся, как влияет погода на самочувствие человека. Откуда берется такая зависимость, и кто подвержен ей больше всего?

На самом деле многим людям свойственна метеочувствительность. Такие люди чувствуют легкое недомогание. Метеозависимые люди намного серьезнее переносят перемену погоды. Такие люди подвержены резким перепадам настроения и ухудшением самочувствия.

На смену погоды у многих людей болит голова, появляется дневная сонливость у некоторых наоборот бессонница, сильная утомляемость и плохое настроение. У сердечников в этот период могут быть боли в сердце, может скакать артериальное давление. Также при смене погоды у многих людей болят суставы и ноют былые травмы, особенно если это переломы. Чувствуют перепады погоды и люди после операции, беспокоят таких людей особенно места, подвергшиеся хирургическому вмешательству.

В больших городах природные условия имеют большее влияние на людей, чем в сельской местности. Смог в больших городах значительно уменьшает количество ультрафиолетового излучения. А что и говорить о вредных примесях, выхлопных газах и высокой влажности. На чувствительность к погоде больше всего влияет - пол, возраст, наследственность и общее состояние здоровья. Женщины больше подвержены смене погоды, чем мужчины.

Четыре фактора, влияющие на самочувствие человека – это ветер, магнитные бури, температура и свет.

Недостаток света сильно влияет на человека, это проявляется в перепадах настроения, чувстве подавленности и апатии. Это происходит чаще всего в осенне-зимний период времени. Конечно, искусственный свет не заменить настоящим - солнечным, но все же, хотя бы так. Поэтому во избежание появления депрессии включайте больше света в тех помещениях, где находитесь.

Температура воздуха также оказывает влияние на состояние человека. Особенно на людей, у которых есть заболевания сосудов (ВСД). А, как известно вегето-сосудистая дистония (ВСД) есть у многих людей. Поэтому на таких людей оказывает негативное влияние, как жара, так и холод. Это может проявляться в скачках давления, головных и сердечных болях. Людям с заболеваниями сосудов нужно включать в ежедневный график физические нагрузки. Можно обратить внимание на аэробные нагрузки, они насыщают кислородом клетки тела. Ходьба, лыжи, танцы, бег, велосипед, плавание, будут тренировать тонус сосудов, и снижать метеозависимость.

В дни магнитных бурь было бы благоразумно уменьшить физические и умственные нагрузки, т.к. часты головные боли. Больше спать и отдыхать. Метеозависимым людям в такие дни можно пить валериану или пустырник. Также кушать нужно легкоусвояемую пищу, дабы не перегружать желудочно-кишечный тракт.

Метеозависимые люди также сильно реагируют на повышенную влажность воздуха. Однако и достаточно здоровые люди могут испытывать слабость и утомляемость, в период повышенной влажности. Конечно, существует и другая крайность - это слишком сухой воздух в помещениях в период отопительного сезона. Находясь в таких помещениях слизистые оболочки, пересыхают, что может поспособствовать вирусным заболеваниям. Поэтому в квартире или доме нужно использовать увлажнители воздуха. Более дешевым вариантом будет посуда с водой, которую можно поставить на подоконник, она постепенно будет испаряться и увлажнять помещение.

Также на самочувствие людей зависимых от погодных условий влияет и ветер. Поэтому особенно в ветреные дни у метеозависимых людей ухудшается состояние здоровья. Также в ветряную погоду усиливаются беспокойства, тревога и тоска у людей с психическими заболеваниями.

Как лечить метеозависимость? В первую очередь такие люди должны вести здоровый образ жизни. Сюда включается - правильное питание, спорт, закаливание, отдых, сон. Также нужно принимать дополнительные комплексы витаминов и минералов. Также положительное действие окажут зеленый чай, мята, солодка и куркума.

3. Найдите в тексте, чем различаются метеочувствительные и метеозависимые люди?

4. Какие симптомы проявления метеочувствительности наиболее часто встречаются в тексте?(I) Какие из них ощущаешь ты?(II)

5. Нам известны 4 фактора, влияющих на самочувствие человека. Укажите в таблице влияние каждого фактора на состояние человека и предложите способы снижения таких воздействий.

фактор	симптомы проявления метеозависимости	способы снижения метеозависимости
--------	--------------------------------------	-----------------------------------

6. На основе прочитанного текста, составьте памятку для метеозависимых людей.

Шкала оценивания метапредметных достижений (выполнения заданий)

№	метапредметные умения	выполненные задания	баллы
1	умение самостоятельно ставить и формулировать задачи в учебе и познавательной деятельности;	полные ответы на задание 1	3 балла
2	умение сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;	полные ответы на задание 2	3 балла

3	умение сопоставлять, анализировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах (в тексте);	полный ответ на задание 3 полный ответ на задание 4(I)	2 балл 3 балла
4	умение оценивать свои ресурсы(в.ч. здоровье), описывать опыт, личностные результаты;	полный ответ на задание 4(II)	4 балла
5	умение систематизировать, выделять главную и избыточную информацию, преобразовывать текст в наглядно-символической форме (в виде таблиц);	грамотно оформленное содержание 2 и 3 столбика таблицы	по 1 баллу за каждый столбик (8 баллов) + 2 балла за творческий подход = 10 баллов
6	умение резюмировать главную идею текста через создание собственного продукта;	создание памятки (по заданию 6)	10 баллов
	Итого		35 баллов

от 26 до 35 баллов - высокий уровень

от 17 до 25 баллов - средний уровень

ниже 16 баллов - низкий уровень.

4. Интегрированный урок (география + математика) по теме "Погода".

Тема урока: Погода (2 часа + 1 час за счет урока математики)

Тип урока: Интегрированный урок.

Цель урока: организовать обобщение и систематизацию знаний и умений учащихся в процессе проведения аналитической характеристики погоды за месяц.

Задачи:

1. Мотивировать учащихся на обобщение знаний.
2. Актуализировать ранее полученные знания для решения проектной задачи.
3. Совместно с учащимися сформулировать проектную задачу.
4. Организовать парную коммуникацию по отработке умений работать с результатами наблюдений для аналитической характеристики погоды за месяц.
5. Обеспечить проявление позиции учащихся и эмоциональную рефлексию по теме урока.

Ход занятия:

1. Мотивация учащихся на обобщение знаний.

Звучит музыка «У природы нет плохой погоды» + видеоряд (фотоснимки о погодных явлениях)

Учитель географии:- О чем сегодня мы поведем разговор?*(о погоде)*

Учитель географии:- Что такое погода? *(ребята высказывают свои суждения)*

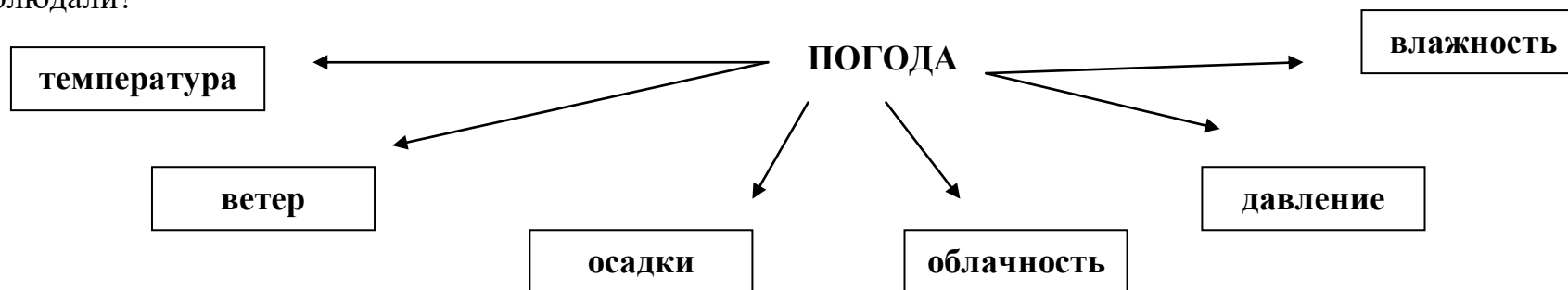
ПОГОДА - состояние атмосферы в данный момент времени в данной местности

Учитель географии: -Сравните наше определение с определением в учебнике *(находят определение в учебнике)*

-А зачем нам нужны знания о погоде, уметь ее анализировать?*(высказывают суждения)*

2. Актуализация ранее полученных знаний для решения проектной задачи

-Последние полгода вы были метеорологами, потому что наблюдали за погодой. Какие элементы погоды вы наблюдали?



Учитель математики: -Чему мы научились, изучая температуру, давление и т.д.?

(обсуждают умения и фиксируют на доске, например: строить график хода температур, вычислять среднесуточную, среднемесячную температуру, находить амплитуду и т.д.)

Учитель географии :-Каковы причины изменения компонентов погоды? *(нагрев земной поверхности)*
(ПОЯВЛЯЕТСЯ СОЛНЦЕ, где зафиксированы типы погод, приложение2)

-Перед нами взошло солнце, где показаны типы погоды в зависимости от температуры воздуха *(смотрят в таблицу)*

-Опираясь на собственные ощущения, какой тип погоды сегодня?

(холодная или «переход через ноль»)

-А как можно предсказать погоду ?

- *по местным признакам, например - ласточки летают к дождю...*
- *по многолетним наблюдениям за определенный месяц (по ним готовят предварительный прогноз*

- *по синоптическим картам (делается на 2-3 дня – более точный)*

3. Совместно с учащимися формулируется проектная задача.

Учитель географии:- А какие аномальные (отклонение от нормы) погодные явления были в Пермском крае за последние годы?

- А были ли погодные аномалии за ваш период наблюдения?

Учитель математики: - А как это можно узнать? - Что для этого необходимо сделать?*(проанализировать собственные наблюдения и сравнить их со среднестатистическими данными)*

-Это и будет нашей проектной задачей.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ЗАДАЧИ: (задания- тренажеры по теме: "Погода" стр. 27-28)

4. Работа в парах по выполнению технического задания . (задания- тренажеры по теме: "Погода")

АНАЛИЗ ПОГОДЫ ЗА _____ (месяц) 2014 (2015) года

11. Среднесуточная температура воздуха составляет _____ *С.

Это выше (или ниже), чем в предыдущие годы (2010, 2011)

12. Самый холодный день месяца _____

13. Самый теплый день месяца _____

14. Амплитуда месячных температур составила _____ *С

15. Преобладали следующие типы погод: А) Б) В)

16. За месяц выпало _____ мм осадков в виде (дождя, снега или снега с дождем и т.д.)

17. _____ дней давление было выше нормы, _____ дней давление было низким.
18. В этот месяц преобладали ветра А) Б) В)
19. Преобладали в % - ясные дни (_____ %), пасмурные дни (_____ %) или облачность была переменной (_____ %)
20. Были ли аномальные явления ?(да, нет) Какие? _____ Когда? _____
5. Выступление учащихся, оценивание по шкале «Мониторинг в сотрудничестве» (Приложение 3)

6.Рефлексия урока и деятельности.

5. Урок - исследование по теме "Оптические явления в атмосфере"

Цель: организовать деятельность учащихся по усвоению знаний об оптических явлениях в атмосфере, используя организованное мини-исследование в парах и работу в кластере.

Задачи:

1. Активизировать имеющиеся знания учащихся для работы по данной теме.
2. Зафиксировать понятие "оптические явления" и их классификацию в кластере.
3. Организовать парную коммуникацию по выявлению особенностей оптических явлений в атмосфере и сопоставлению с собственными знаниями по проблеме.
4. Обеспечить проявление предметных знаний учащихся и их фиксация.
5. Провести эмоциональную рефлексию по теме урока.

Оборудование: учебник и СД-диск А.А. Лобжанидзе "Планета Земля" 5-6 класс, видеоряд "Оптические явления в атмосфере", подборка стихов, схема-кластер, техническое задание, справочные карточки.

ЭТАПЫ УРОКА:

1. Мотивация к получению знаний через сопоставление фотоснимков и стихотворных строк об оптических явлениях в атмосфере.

радуга	молния	мираж	брокенский призрак	гало	северное сияние	Огни святого Эльма
--------	--------	-------	-----------------------	------	--------------------	-----------------------

<p>Радость, видите, какая! В небе радуга сияет! Краски дивной красоты У небесной радуги. Семь цветов сложились вместе, Словно ноты в дружной песне.</p>	<p>Ветра тёплого порывы, Дальний гром и дождь порой. Зеленеющие нивы Зеленее под грозой. Вот пробилась из-за тучи Синей молнии струя — Пламень белый и летучий Окаймил её края</p>	<p>Ведь реально всё было оазис и пляж... Ты копаешься в мыслях, не веря себя... Ведь мираж тот реальный он был точно наш... Словно Рай ты увидел и вдруг он исчез... Наважденье наверно привиделось мне... Помню, как на верблюда я спешно залез...</p>	<p>Грозь, мерцает призрак горный Через сизый пепел и мрак завес. Чуть зрим во мгле предел озерный, Как бы за ним Аид воскрес... Все приметы- признаки Были к непогоде. Брокенские призраки Сквозь туман подходят.</p>	<p>Мир - это сны, сны - это явь... веки прикрыв, в омут ли, вплавь... шаг и... полёт... цвет и тепло, в стёклах небес- солнце-гало... утро, сон - прочь, чистый восход. прошлая ночь новую ждёт...</p>	<p>Северное сияние – нет даже слов Что бы описать это виденье Богов. А морозы бывали до минус 50-ти, Ветра - те способны деревья снести.</p>	<p>Природное явление... Пусть не в тему, Но раньше прочих Моисей открыл В пустыне той огни святого Эльма.</p>
---	--	---	---	--	--	---

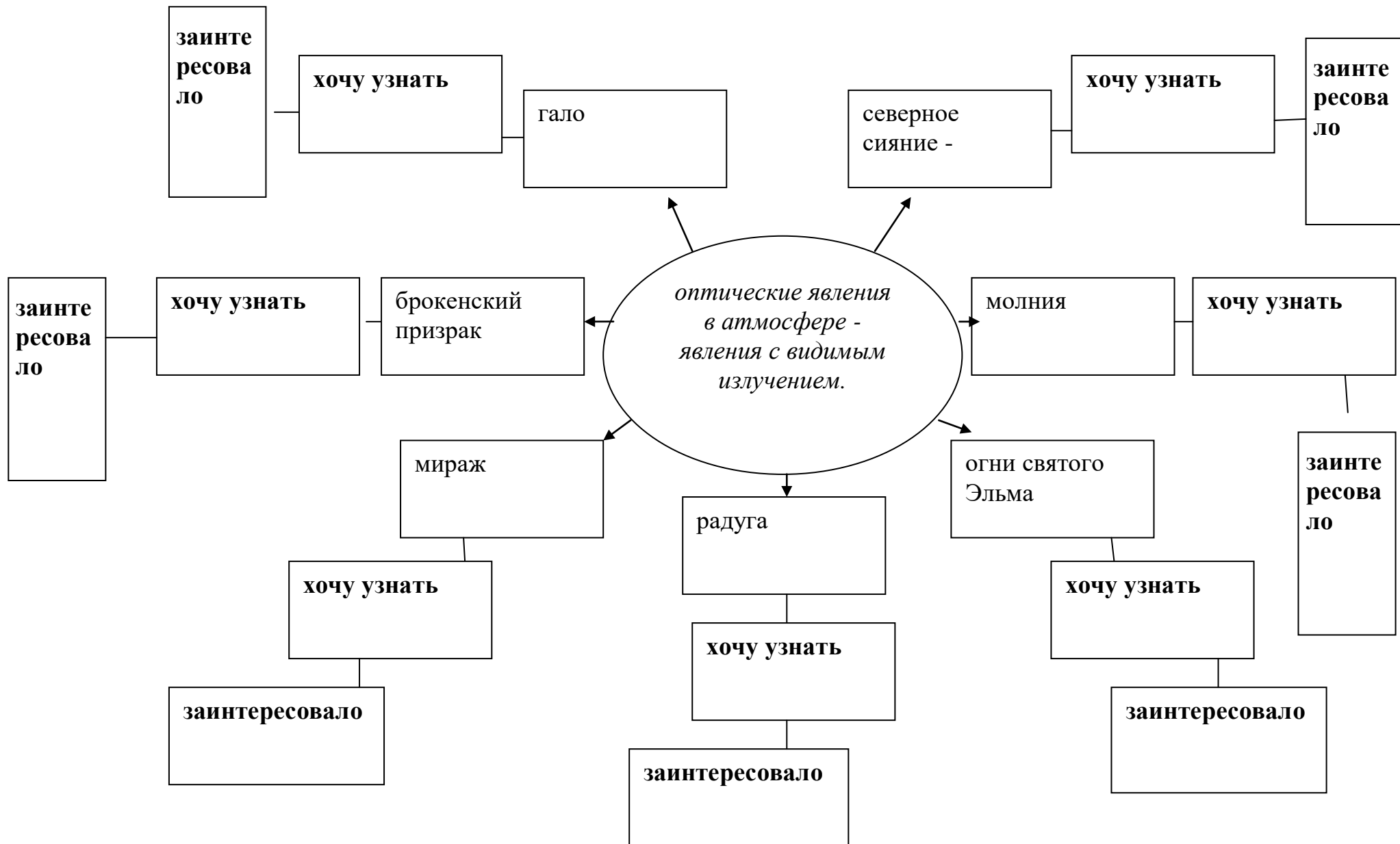
2. Фиксация понятия "Оптические явления" и формирование темы урока

-Как можно назвать данные природные явления? Это и будет темой урока, которая записывается в центре кластера и совместно с учителем дается определение.

- К каким двум группам относятся перечисленные природные явления? Разделите их на кластере на 2 столбика.

явления, связанные с отражением света

явления, связанные с электричеством



3. Работа в парах по техническому заданию.

- Что вы знаете о каждом природном явлении? Очень ёмко и кратко запишите в первый "вагончик".
- Во втором "вагончике" ответьте на вопрос: "Что хочу узнать об этом оптическом явлении?"
- Используя учебник и учебный диск, справочные карточки, найдите ответы на свои вопросы.
- Если ответ получен, то отметьте красным "+", если нет, то красным "?".
- В последнем "вагончике" запишите ту информацию, которая заинтересовала больше всего

4. Фиксацию полученных знаний лучше проводить на каждом этапе технического задания. т.к. это больше мотивирует учащихся к деятельности, эффективнее организуется сотрудничество в классе, ребята помогают друг другу в поисках ответов на вопросы.

5. Для проведения эмоциональной рефлексии мы используем шкалу оценки собственной деятельности.

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ (на справочных карточках, которые ребята передают друг другу в процессе работы в парах):

Радуга - самое красивое атмосферное явление. Обычно это огромная арка, состоящая из разноцветных полос, наблюдаемая, когда Солнце освещает лишь часть небосвода, а воздух насыщен капельками воды, например во время дождя. Разноцветные дуги располагаются в последовательности спектра (красная, оранжевая, желтая, зеленая, голубая, синяя, фиолетовая), однако цвета почти никогда не бывают чистыми, поскольку полосы взаимно перекрываются. Радуга возникает из-за того, что солнечный свет испытывает преломление в капельках воды дождя или тумана, парящих в атмосфере. Иногда можно увидеть ещё одну, менее яркую радугу вокруг первой. Это вторичная радуга, в которой свет отражается в капле два раза. Во вторичной радуге «перевернутый» порядок цветов

— снаружи находится фиолетовый, а внутри красный.

Небо между двумя радугами обычно имеет заметно более тёмный оттенок. Также возможно наблюдение радуги и более высоких порядков, но уже, преимущественно, в лабораторных условиях.

Молния – это сильный электрический разряд, который исходит из облака в направлении другого облака или в направлении земли. Этот разряд без труда дает начало пожарам, а также является достаточно мощным, чтобы нанести вред здоровью или даже убить человека. 17 августа 1978 г. группа советских альпинистов, разбивших лагерь в горах Кавказа, была атакована шаровой молнией. Огненный шар по очереди залетал в их спальные мешки. Один человек погиб, четверо получили сильнейшие ожоги. Трактовок феномена шаровой молнии очень много - от НЛЮ и неких форм жизни до научных гипотез. П. Л. Капица считал, что между облаками и землёй возникает стоячая электромагнитная волна и на ней может образоваться газовый разряд, который движется по силовым линиям поля. Есть версия плазмоида, термохимических эффектов, происходящих в насыщенном водяном паре при сильном электрическом поле, и др.

«Брокенский призрак» или горный призрак— это такое оптическое явление, при котором наблюдатель видит собственную тень, которая в свою очередь лежит на прозрачной среде, рассеивающей свет, например на тумане или облаке. Брокенский призрак появляется в тот момент, когда наблюдатель стоит спиной к источнику света. Источник света должен располагаться на уровне головы наблюдателя. В этот момент наблюдатель видит собственную тень, которая лежит на тумане (облаке), напротив источника света. Чтобы увидеть брокенский призрак далеко от гор, можно сделать следующее: дождитесь туманной ночи, возьмите с собой мощный источник света (переносной фонарь вполне подойдет). Установите источник света таким образом, чтобы свет падал на спину на уровне плеч. Важным

условием является отсутствие других предметов (чтобы свет фонаря не рассеивался в тумане). Если всё будет сделано верно, то вам явится темный силуэт, растворяющийся в тумане.

Галó (от др.-греч. ἄλλως — круг, диск; также áура, нимб, ореóл) — оптический феномен, светящееся кольцо вокруг объекта — источника света. Гало обычно появляется вокруг Солнца или Луны, иногда вокруг других мощных источников света, таких как уличные огни. Существует множество типов гало, но вызваны они преимущественно ледяными кристаллами в перистых облаках на высоте 5—10 км в верхних слоях тропосферы. Вид наблюдаемого гало зависит от формы и расположения кристаллов. Отражённый и преломлённый ледяными кристаллами свет нередко разлагается в спектр, что делает гало похожим на радугу, однако гало в условиях низкой освещённости имеет малую цветность, что связано с особенностями сумеречного зрения. Иногда в морозную погоду гало образуется кристаллами очень близко к земной поверхности. В этом случае кристаллы напоминают сияющие драгоценные камни. В старину разнообразным гало, как и другим небесным явлениям, приписывалось мистическое значение знамений (как правило, дурных, особенно если гало принимало крестообразную форму, которая трактовалась как крест или меч, или появлялись двойники светила), чему известно множество летописных свидетельств. Так в «Слове о полку Игореве» рассказывается, что перед наступлением половцев и пленением Игоря «четыре солнца засияли над русской землей», что было воспринято как знак надвигающейся большой беды. А в 1551 году после длительной осады войсками императора Карла V немецкого города Магдебурга в небе над городом появилось гало с ложными солнцами. Это вызвало переполох среди осаждавших. Так как гало было воспринято как «небесное знамение» в защиту осаждённых, то Карл V приказал снять осаду города. В те времена, когда метеорологии не существовало, гало и подобные ему оптические явления использовались для предсказания погоды. Например, русские народные приметы говорят, что появление вокруг либо около луны подобных светлых колец, дуг, пятен, столбов — к дождю.

Полярное (северное) сияние - оптическое явление в верхних слоях атмосферы (ионосфере), выражающееся в свечении (люминесценции) разреженного воздуха на высоте от 60 до 1000 км. Полярные сияния наблюдаются преимущественно в высоких широтах обоих полушарий. Полярное сияние проявляется в виде общего быстро меняющегося свечения неба или движущихся лучей, полос, корон, "занавесей". Полярное сияние возникает при проникновении в нижнюю ионосферу заряженных частиц высокой энергии из верхней ионосферы при быстрых колебаниях интенсивности земного магнитного поля. Длительность полярных сияний составляет от десятков минут до нескольких суток.

Некоторые оптические явления в атмосфере (например, свечение и самое распространенное метеорологическое явление - молния) имеют электрическую природу. Гораздо реже встречаются огни святого Эльма - светящиеся бледно-голубые или фиолетовые кисти длиной от 30 см до 1 м и более, обычно на верхушках мачт или концах рей находящихся в море судов. Иногда кажется, что весь такелаж судна покрыт фосфором и светится. Огни святого Эльма порой возникают на горных вершинах, а также на шпилях и острых углах высоких зданий. Это явление представляет собой кистевые электрические разряды на концах электропроводников, когда в атмосфере вокруг них сильно повышается напряженность электрического поля.

Во все времена люди видели **миражи**. В древности они объясняли их вмешательством богов или духов. Сегодня известно, что потусторонние силы здесь ни при чем. Мираж - это оптическое явление в атмосфере, игра световых лучей, благодаря которой в зоне видимости возникают мнимые изображения предметов. Они возникают из-за полного внутреннего отражения света в атмосфере при необычном распределении воздуха по вертикали. Миражи бывают стабильными и блуждающими, горизонтальными и вертикальными. Составляют даже специальные карты караванных путей, где отмечаются места, в которых наблюдаются миражи. На этих картах обозначается, где появляются колодцы,

пальмовые рощи, здания, оазисы, горные цепи. Особенно часто жертвами миражей оказываются путники в пустыне Эрг-эр-Раби. Перед людьми наяву, казалось бы вблизи, предстают оазисы, до которых в действительности не менее 700 километров. Например, в 360 километрах от оазиса Бир-Ула жертвой миража стал караван, который вел опытный проводник; 60 человек и 90 верблюдов, следовавших за миражом, погибли. Мираж увлек их в сторону на 60 километров от благодатного колодца.

Список литературы

1. Барабанов Вадим Владимирович. География. Планета Земля. 5-6 классы. Тетрадь- экзаменатор. Просвещение, УМК «Сферы», 2011-2012 г.;
2. Информационные технологии для новой школы. Материалы V Международной конференции. Санкт-Петербург, 2014.;
3. Котляр Ольга Геннадьевна. Тетрадь- практикум. География. Планета Земля. 5-6 классы. Просвещение, УМК «Сферы», 2011-2012г.;
4. Крылова Ольга Вадимовна. Практические работы по географии. [www. geo.1 september.ru](http://www.geo.1september.ru);
5. Лобжанидзе Александр Александрович. География. Планета Земля. 5-6 классы. Тетрадь-тренажёр. В 2-х частях. Просвещение, УМК «Сферы», 2011-2012 г.;
6. Лобжанидзе Александр Александрович. География. Планета Земля. 5-6 классы. Учебник. Просвещение, УМК «Сферы»,2011-2012г.;
7. Резина Л.В. Методы технологии критического мышления учащихся на уроках математики \ [www.1 september.ru](http://www.1september.ru);
8. материалы с сайтов : [www. nsportal.ru](http://www.nsportal.ru).; [www.1 september.ru](http://www.1september.ru); [www. vashdoktor.ru](http://www.vashdoktor.ru); [www. gismeteo.ru](http://www.gismeteo.ru);

Приложение 1.

Дневник погоды в г.Чайковском за Сентябрь 2014 г.

Число	День		вечер	
	Температура	Давление	Температура	Ветер
1	+13	758	+12	С 2м/с
2	+14	761	+14	С 1м/с
3	+16	759	+13	Ю 3м/с
4	+14	754	+13	Ш
5	+18	752	+15	З 2м/с
6	+16	749	+13	З 5м/с
7	+13		+10	СЗ 4м/с
8	+11	758	+11	С 2м/с
9	+14	758	+13	З 3м/с
10	+16	761	+15	З 1м/с
11	+19	762	+15	З 3м/с
12	+21	761	+18	ЮЗ 3м/с
13	+21	757	+17	З 2м/с
14	+11	758	+9	С 3м/с
15	+13	756	+12	Ю 8м/с

16	+9	748	+5	3 5M/c
17	+4	753	+4	C3 3M/c
18	+5	757	+5	C3 5M/c
19	+12	759	+13	3 4M/c
20	+14	757	+13	Ю 4M/c
21	+13	757	+14	Ю 2M/c
22	+19	757	+15	3 1M/c
23	+18	756	+12	ЮB 2M/c
24	+17	752	+14	CB 2M/c
25	+19	751	+17	B 2M/c
26	+15	755	+12	B 1M/c
27	+13	755	+11	B 1M/c
28	+12	750	+13	Ю 2M/c
29	+11	750	+10	Ю3 3M/c
30	+11	746	+10	Ю3 3M/c

Приложение 2. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПОГОДЫ ЗА 5 ЛЕТ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Месяц	2014 Средняя температура воздуха, °С	Отклонение от нормы 1980 – 2010 гг., °С	2010 Средняя температура воздуха, °С	Отклонение от нормы 1980 – 2010 гг., °С	2011 Средняя температура воздуха, °С	Отклонение от нормы 1980 – 2010 гг., °С
Январь	-14,5	-1,7	-19	-4-5	-12	+1+3
Февраль	-14	-2,4	-16	-2-4	-18	-5
Март	-1,4	+2,8	-4,2	+1+2	-6	норма
Апрель	1,9	-1,6	+5,5	+2+3	+4	+1
Май	13,7	+2,9	+14	+3+5	+13	+1
Июнь	15	-1,5	+17	+0,5	+16	+1
Июль	14,4	-4,2	+20	+3	+18	норма
Август	17,1	+1,8	+17	+4	+15	-1
Сентябрь	9,3	-0,3	+11	+1	+11	+1,5
Октябрь	-1,4	-4,4	+2	+1	+4	+3
Ноябрь	-5	+0,8	-3	+2	-7	-3
Декабрь	-9,1	+2,4	-16	-5	-10	+2+3
Год	2,2	-0,5	+2,7	+0,7	+2,8	+0,8

Отклонение от нормы (-2-4) – это значит, что температура была ниже среднестатистической за многолетние наблюдения

Отклонение от нормы (+1+2) –это значит, что температура была выше среднестатистической за многолетние наблюдения

Приложение 3.ТИПЫ ПОГОДЫ СО СРЕДНИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ, °С

Погоды холодного времени года					
+2 – 0	-1 – -3	-4 – -12	-13 – -22	-23 – -33	-34 – 43
Оттепель	Слабо морозная	Умеренно морозная	Значительно морозная	Сильно морозная	Жестоко морозная
Погоды теплого времени года					
0 + 3	+4 +8	+9 +15	+16 + 22	+23 +28	+29 + 33
Холодная	Прохладная	Умеренно теплая	Теплая	Жаркая	Очень жаркая