

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Выпускающая кафедра географии и методики обучения географии

Чернышова Екатерина Евгеньевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Изучение атмосферы в 6 классе в рамках экскурсионной деятельности
по географии**

Направление подготовки 44.03.05 педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:
География и биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о. заведующего кафедрой, к.г.н, Phd, доцент
Дорофеева Л.А.

«24» июня 2022 г.

(дата, подпись)

Руководитель к.г.н, доцент Мельниченко Т.Н.

«24» июня 2022 г.

(дата, подпись)

Дата защиты

1.07.2022

Обучающийся Чернышова Е.Е.

(подпись)

Оценка

отлично

Красноярск, 2022

Содержание

Введение	3
Глава 1. Экскурсионная деятельность	5
1.1 Понятие и сущность экскурсионной деятельности.....	5
1.2. История развития экскурсионной деятельности	6
1.3. Основные цели и задачи экскурсии	8
1.4. Отличительные признаки экскурсии	9
1.5. Классификации экскурсий	9
1.6. Этапы и методика проведения экскурсий	11
Глава 2. Атмосфера и климат.....	14
2.1. Атмосфера, ее строение и химический состав.....	14
2.2. Погода и климат	17
2.3. Классификация климата	19
2.4. Теоретические основы и методика метеонаблюдений.	24
2.5. Степень изученности темы в школьных учебниках.....	26
Глава 3. Разработка учебно-познавательной экскурсии для обучающихся «Занимательная климатология».....	29
3.1. Общая характеристика научно - исследовательской лаборатории геоэкологии и физической географии.....	29
3.2. Разработка экскурсии «Занимательная климатология».....	32
3.3. Анализ эффективности экскурсии «Занимательная климатология».....	47
Заключение.....	52
Список использованных источников	54

Введение

Актуальность. Федеральный государственный образовательный стандарт основных образовательных программ устанавливает требования к результатам освоения обучающимися образовательной программы. Одним из требований к результату усвоения являются предметные результаты, согласно которым обучающемуся необходимо осваивать умения, специфические для данной предметной области, преобразовывать и применять в учебных и учебно-проектных ситуациях полученный новый материал, владеть научной терминологией и ключевыми понятиями.

В настоящее время процесс обучения ориентирован на системно-деятельностный подход, который обеспечивает формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию, активную учебно-познавательную деятельность обучающихся.

Экскурсия играет значительную роль в организации системно-деятельностного подхода в обучении. Она позволяет обучающимся изучать окружающие объекты в действии, дает базовый материал для собственных наблюдений, анализа и осмысления. Как форма обучения экскурсия влияет на познавательные процессы обучающихся, конкретизирует и углубляет учебный материал, расширяет кругозор и формирует научное мировоззрение. Перед научно-исследовательской лабораторией геоэкологии и физической географии встала задача разработать экскурсию для обучающихся по метеорологическим приборам в изучении климата с целью активизации научного мировоззрения. Поэтому тема выпускной квалификационной работы является актуальной.

Объект исследования: процесс изучения атмосферы и климата.

Предмет исследования: экскурсионная деятельность как форма изучения атмосферы у обучающихся 6 классов.

Цель: разработка учебно-познавательной экскурсии для обучающихся 6 класса по теме «Атмосфера» на основе ресурсов научно-исследовательской лаборатории геоэкологии и физической географии КГПУ им. В.П. Астафьева.

Задачи

1. Раскрыть понятие школьной экскурсионной деятельности.
2. Проанализировать теоретические аспекты климата и метеонаблюдений.
3. Разработать учебно-познавательную экскурсию для обучающихся 6 класса «Занимательная климатология».

Методы: анализ литературных источников, синтез, анкетирование, картографический.

Апробация

1.Чернышова Е.Е., Мельниченко Т.Н. Комфортность средиземноморского типа климата на примере г. Стамбула. // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования. 2019. № 14. С. 46-49.

2.Мельниченко Т.Н., Чернышова Е.Е. Из истории лаборатории геоэкологии КГПУ им. В.П. Астафьева. // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования. 2021. № 16. С. 57-64.

3.Чернышова Е.Е. Экскурсионная деятельность как форма изучения атмосферы обучающимися 6 класса. // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования. 2022. № 17.

Глава 1. Экскурсионная деятельность

1.1 Понятие и сущность экскурсионной деятельности

Одним из лучших путей познания окружающего мира являются экскурсии.

В словаре русского языка Ожегова С. И., экскурсия — это коллективная поездка куда-нибудь, посещение чего-нибудь с образовательной, познавательной целью [27]. В толковом словаре русского языка Ушакова Д. Н. экскурсия - коллективная поездка или прогулка куда-нибудь с научно-образовательной или увеселительной целью [36].

Б.В. Емельянов советский теоретик и организатор экскурсионного дела описал экскурсию как «наглядный процесс познания окружающего нас мира», связанный с заранее подобранными объектами, которые изучаются на месте из расположения» [14].

Н.М Верзилин и В.М. Корсунская дали наиболее полное определение школьной экскурсии, которое отражает специфику экскурсии - это форма учебно - воспитательной работы с классом или группой учащихся, проводимой вне школы с познавательной целью при передвижении от объекта к объекту в их естественной среде или искусственно созданных условиях, по выбору учителя и по темам, связанным с программой [19].

Анализируя все определения, можно выявить специфические черты для любой экскурсии, которые заключаются в единстве описания и демонстрации объекта.

Сущность экскурсии заключается в том, что всегда присутствует неразрывная органическая связь между рассказом и демонстрацией изучаемого объекта. В случае отсутствия данных элементов, экскурсия превращается в другой вид деятельности.

Благодаря рассказу и демонстрации объектов экскурсоводом обучающиеся запоминают материал, связывая его с определенными событиями, явлениями, процессами, фактами. Экскурсовод во время проведения

экскурсии учит обучающихся правильно видеть демонстрируемые объекты и явления, распознавать их и применять на практике.

1.2. История развития экскурсионной деятельности

Экскурсия, как самостоятельная форма работы начала внедряться в учебный процесс прогрессивными педагогами России и Западной Европы, в конце XVIII — начале XIX веков. Постепенно экскурсия стала неотъемлемой частью учебного процесса в школе.

Якушенко И.Д. является одним из первых организаторов и энтузиастов экскурсионной работы с детьми. Преподавая в женской школе, находясь в ссылке, организовывал походы и экскурсии со своими воспитанниками с целью изучения растительного мира [21].

Официальную поддержку экскурсионная деятельность получила только во второй половине XIX, в качестве средства морально-религиозного воздействия на обучающихся. В эти века школьные экскурсии организовывались с целью изучения окружающей природы и по историческим местам.

Активная экскурсионная деятельность в XIX в. связана с появлением ряда организаций, практиковавших экскурсионные походы. Открывались культурные исторические, музеи, природоведческие памятники, которым способствовала инициативная деятельность научных обществ.

Распространение экскурсий, горных восхождений, пеших походов и велосипедных прогулок, стремление русской интеллигенции использовать путешествия, передвижения и познавательные экскурсии для просвещения народа создали предпосылки для объединения любителей туризма в общества.

Более высокий статус экскурсионная деятельность приобрела в XX в. К этому периоду уже сложилась индустрия туризма, которая приобрела общемировые масштабы. Развитие курортного бизнеса во многих странах мира способствуют развитию туризма, который занял ведущее место в национальной экономике многих стран мира [21].

С развитием туризма, ростом экскурсий и увеличением количества путешествий, встала необходимость в координации. Что привело к созданию Центральной экскурсионной комиссии при Московском учебном округе. Комиссия объединила педагогов-энтузиастов, имеющих опыт экскурсионной работы. В их числе были Комаринский В.И., Ульянинский В.Ю., Тарасов Н.Г. Анализируя и обобщая накопленный опыт экскурсионной работы, давали методические рекомендации учащимся [21].

В XX в. Н.Г.Тарасов, Б.Е. Райков, В.В. Половцев, Д.Н. Кайгородов, Е.А. Звягинцев и другие, опираясь на экскурсионную практику начали заниматься разработкой вопросов школьной экскурсионной методики. Они внесли большой вклад в теорию развития экскурсионного дела [21].

В период Октябрьской революции началось формирование новых потребностей экскурсантов с другим мировоззрением и взглядами. Широкие народные массы, в основном не грамотные, проявили стремление к знаниям, истории, культуре.

Единой туристско-экскурсионная система Советского Союза начала разрушаться с распадом СССР. Начался процесс создания независимых государств из бывших советских республик, а также национальных туристско-экскурсионных организаций.

В Федеральном законе «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» (гл. II, ст. 4) говорится о том, что приоритетными направлениями государственного регулирования туристской деятельности являются поддержка и развитие внутреннего, въездного и социального туризма, а также о налоговых льготах на развитие данных видов туризма. Это дает надежду на значительное оживление внутреннего туристского рынка и дальнейшее развитие туристско-экскурсионной деятельности в стране. [21].

Современная экскурсионная деятельность развивается и не стоит на месте. Новые явления в жизни туристско-экскурсионных организаций, бюро путешествий и экскурсий, государственных и ведомственных музеев – это новые формы обслуживания потребителей, опыт энтузиастов, который,

становясь достоянием экскурсионных учреждений, тысяч методистов, экскурсоводов, преподавателей учебных заведений, приводит к тому, что отдельные положения экскурсионной теории развиваются, заменяются новыми, более совершенными. Возникновение и развитие теории экскурсионной деятельности являются результатом обобщения познавательной деятельности, повседневного труда тысяч экскурсоводов [21].

1.3. Основные цели и задачи экскурсии

По выражению Н.Н. Баранского, экскурсия – это «перевод географии со страниц учебника в жизнь» [1].

Экскурсии делают процесс обучения более интересным, качественным и результативным и преследует следующие цели и задачи [1]:

1. Осуществление связи обучения с жизнью, формирование практических умений и навыков.
2. Воспитание интереса к исследовательской работе, выявление научно-творческого потенциала школьников.
3. Расширение кругозора учащихся.
4. Воспитание духовно-нравственных приоритетов в процессе общения с природой и социумом.
5. Воспитание познавательной и эстетической культуры, позитивных межличностных отношений.

Задачи

1. Обучающие:

- закрепление в процессе практической деятельности теоретических знаний, полученных на занятиях;
- освоение способов обработки и анализа информации;

2. Воспитательные:

- развитие коммуникативных навыков;
- формирование позитивного отношения к себе и окружающим, сплочение коллектива.

3. Развивающие:

- формирование потребности в самопознании и самореализации;
- анализ форм и методов проведения экскурсий;
- изучение предмета через образы, обогащение теоретическими знаниями.

1.4. Отличительные признаки экскурсии

Экскурсия является специфической формой организации учебно-воспитательной деятельности, в которой присутствуют свои отличительные признаки.

Б.В. Емельянов выделил обязательные признаки любой экскурсии [14]:

1. Наличие экскурсовода (помогает увидеть объекты, раскрывая через них основную тему, ощутить значение событий через демонстрируемые объекты).
2. Осмотр экскурсионных объектов, первичность зрительных впечатлений.
3. Протяженность по времени (от одного академического часа до нескольких дней).
4. Наличие экскурсионной группы.
5. Знакомство с объектами в движении.
6. Четко определенная тема, диктующая направленность экскурсии.

В настоящее время выделяют дополнительные признаки экскурсии:

1. Наличие цели и задач.
2. Маршрут передвижения экскурсионной группы.
3. Подбор дидактического материала.

1.5. Классификации экскурсий

Во время экскурсии обучающиеся получают содержательные и образные представления, приобретают необходимые навыки и умения работы с приборами. Методика проведения и подготовки экскурсии разнообразна в зависимости от выбранного вида организуемой экскурсии.

Бибик А. Е разделил экскурсии по характеру проведения на [5]:

1. Программные (учебные). Организация предусмотрена учебной программой.
2. Внеучебные проводятся до или после занятий. Материал, рассматриваемый на экскурсиях, может выступать дополнением к школьному курсу, а может и нести в себе отвлеченную, развивающую информацию.

Классифицируются экскурсии по различным принципам. Данные принципы были приняты в 1970-е гг. Центральным советом по туризму и экскурсиям [14].

Другие виды классификаций экскурсий (рис. 1)

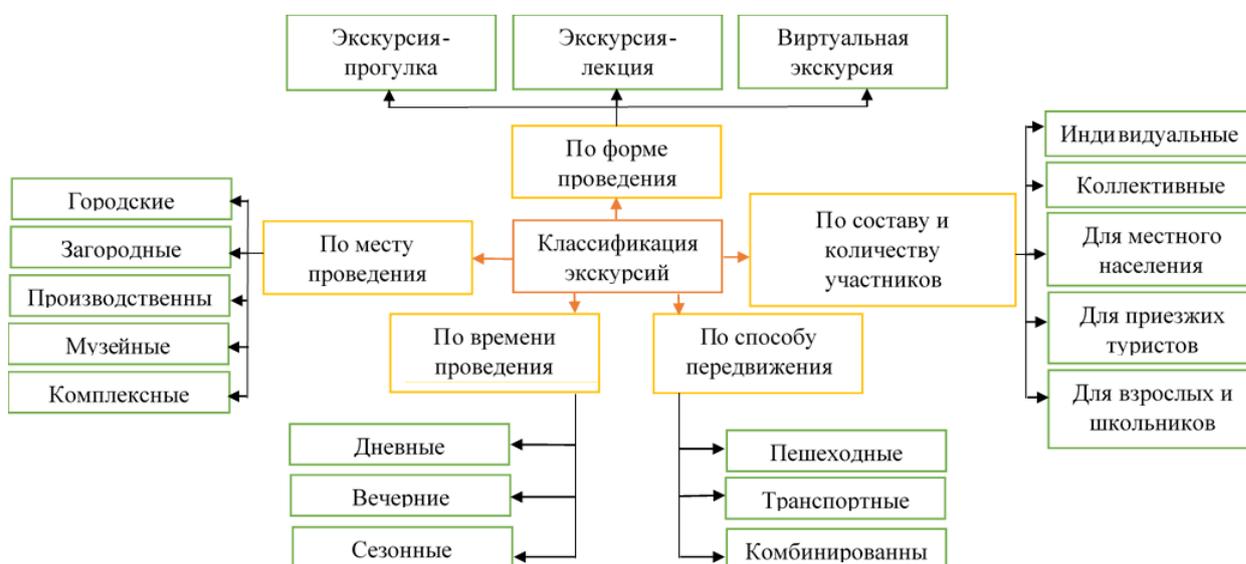


Рис. 1. Схема классификации экскурсии [14].

В настоящее время наиболее распространенной является классификация по содержанию:

- Тематические. Такие экскурсии посвящены определенной тематике (производственные, исторические, природоведческие, литературные, и др.).
- Обзорные - общеознакомительные экскурсии с целью первичного ознакомления с объектом.

1.6. Этапы и методика проведения экскурсий

Создание и подготовка новой экскурсии – сложный процесс. Процесс подготовки экскурсии является составляющим экскурсионной методики.

Успех проведения экскурсии зависит от квалифицированной подготовки учителя, его уровня компетентности, практического усвоения им основ педагогики и психологии, умения выбрать наиболее эффективные способы и приемы влияния на свою аудиторию.

Подготовка новой экскурсии проходит три основных этапа (таб. 1).

Таблица 1.

Этапы подготовки экскурсий

№ п/п	Этап подготовки	Описание этапа
1. Подготовка экскурсии		
	Определение темы и цели экскурсии.	Тема тесно взаимосвязана с объектами, поскольку основывается на том материале, который может быть сообщен учащимся при показе этих объектов. Тема определяет содержание экскурсии. Определение цели экскурсии помогает определить содержательную, идейную и нравственную направленность экскурсии, способствует эффективному отбору и освещению материала будущего мероприятия.
	Отбор и изучение литературы и источников	Подбирая материал, необходимо учитывать его связь с демонстрируемыми объектам. Отобранный материал должен быть максимально раскрыт при осмотре объектов. По теме экскурсии составляется список книг, брошюр, статей, с которыми должен ознакомиться ученик.
	Отбор экскурсионных объектов и их изучение	Для полного раскрытия темы большое значение имеет правильный подобранный перечень объектов. Отобранные объекты являются зрительной основой экскурсии, на их демонстрации строится рассказ. При

		их отборе должно учитываются их воспитательное значение, наличие материала, смысловая нагрузка.
	Составление маршрута экскурсии	Маршрут экскурсии — это путь следования учащихся за учителем, связанный с процессом изучения и демонстрации объектов. При составлении маршрута необходимо учитывать следующее: показ объектов введется в четкой и логической последовательности; во-вторых, маршрут должен обеспечить демонстрацию объектов, необходимых для наиболее полного раскрытия изучаемой темы. Маршрут должен быть компактным и лаконичным, чтобы не допускать слишком длинных пауз и не нарушать целостности рассказа.
	Комплектование портфеля экскурсовода	Портфель экскурсовода — это комплект информационных материалов, главной функцией которого является демонстрация недостающих элементов демонстрации в ходе экскурсии.
	Определение методических приемов проведения экскурсии	Успех проведения экскурсии зависит от правильно подобранных методических приемов показа и рассказа. Выбор того или иного методического приема определяется целями и задачами, поставленными перед экскурсией, информационной насыщенностью конкретного объекта.
	Утверждение экскурсии	Прием экскурсии осуществляется методистами, и опытными экскурсоводами. Изучается документация – методическая разработка экскурсии. Затем, после внесения в неё поправок и утверждения, экскурсовод проводит пробную экскурсию.
2. Проведение экскурсии		
	Вступление	Как правило, вступление не связано с экскурсионными объектами. Задача данного этапа - установить контакт

		<p>с аудиторией, привлечь ее внимание к теме. Состоит из двух частей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационной (знакомство с экскурсионной группой и инструктаж по технике безопасности); - информационной (представление экскурсовода, краткое сообщение о теме, протяженности экскурсии). <p>Во вступлении должно раскрыться содержание темы экскурсии, освещение главных проблем, которые конкретизируются в ходе экскурсии на показе объектов.</p> <p>Вступление должно быть ярким и лаконичным по форме и актуальным по содержанию.</p>
	Основная часть	<p>Основная часть - сама экскурсия. Строится на подобранных экскурсионных объектах, сочетании показа и рассказа.</p> <p>Необходимо подбирать объекты таким образом, чтобы были только те объекты, которые помогли бы раскрыть содержание темы экскурсии.</p>
	Заключение	<p>Заключение, как и вступление, не связано с демонстрируемыми объектами. Продолжительность заключительной части экскурсии не должно превышать 5-7 минут.</p> <p>В заключении экскурсовод подводит итоги экскурсии, делает общие выводы по теме и отвечает на вопросы экскурсантов.</p> <p>Проводит рефлексию учащихся.</p> <p>Заключение важно тем, что оно закрепляет смысл и значение увиденного и услышанного экскурсантами на экскурсии, еще раз поясняет тему.</p>

Глава 2. Атмосфера и климат

2.1. Атмосфера, ее строение и химический состав

Атмосфера – газовая оболочка Земли, связанная с ней силой тяжести и участвующая в ее суточном и годовом вращении [32].

По Ожегову С. И. атмосфера - оболочка, окружающая Землю, некоторые другие планеты, Солнце и звезды [27]. В толковом словаре русского языка Ушакова Д. Н. атмосфера — это воздушная оболочка, окружающая землю. Газообразная оболочка, окружающая некоторые планеты [36].

Химический состав атмосферы. Атмосфера состоит из смеси газов, различного рода аэрозолей и водяного пара. К основным газообразным веществам относятся азот, кислород и аргон (рис. 2). Концентрация газов, а атмосфере постоянна, исключением является концентрация углекислого газа [35].



Рис. 2. Диаграмма состава воздуха [35].

Важнейшей составной частью атмосферного воздуха является кислород. Кислород жизненно необходим для таких процессов как дыхание человека и животных, поддержание процессов горения и окисления, фотосинтеза растений. Кислород полностью восстанавливается благодаря наземным растениям и фитопланктону океанов.

Озон неравномерно распределен по высоте. Наивысшая концентрация отмечается на высоте 20-30 км от поверхности Земли. Со снижением уровня высоты концентрация озона уменьшается, за счет сокращения интенсивности

ультрафиолетовых излучений, тем самым ослабляя процессы синтеза озона [32]. Озоновый слой останавливает смертельную для живых организмов ультрафиолетовую радиацию.

Наиболее существенной по количественному содержанию является азот – это инертный газ, поддерживающий жизнь на Земле. Азот необходим как разбавитель кислорода, регулирует темп окисления, скорость и напряженность биологических процессов, участвует в круговороте веществ в природе.

Важным составным элементом атмосферного воздуха является – углекислый газ (CO₂). CO₂ играет существенную роль в жизнедеятельности человека и животных, являясь физиологическим возбудителем дыхательного центра. Значение углекислый газа в жизни живых организмов очень велико, так как он входит в их состав.

Строение атмосферы. Основными параметрами атмосферы принято считать плотность воздуха, температуру, давление и ее состав.

С высотой плотность воздуха и атмосферное давление убывает, и атмосфера постепенно сходит на нет. Температура воздуха, также зависит от уровня высоты (рис. 3) [35].

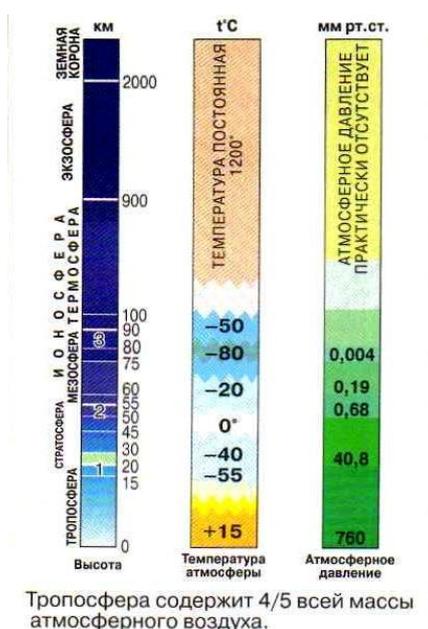


Рис. 3. Схема изменения температуры и давления воздуха с высотой.

Ученые выделяют слои и переходные области в составе атмосферы, которые определяются показателем температуры (таб. 2.) [32].

Таблица 2.

Основные слои атмосферы

№ п/п	Слой атмосферы	Характеристика слоя атмосферы
Основные слои атмосферы		
1	Тропосфера	Нижний слой атмосферы, наиболее изученный. Высота непостоянна, зависит от географической широты места, времени года, циркуляции (в полярных областях 8—10 км, в умеренных широтах до 10—12 км, на экваторе — 16—18 км.). В тропосфере сосредоточено примерно 80—90 % всей массы атмосферы и почти все водяные пары. Воздух движется в горизонтальном, вертикальном направлении и постоянно перемешивается.
2	Стратосфера	Слой атмосферы, располагающийся на высоте до 50 км. Отличительная особенность ее повышение температуры с высотой. В стратосфере располагается озоновый слой, задерживается большая часть коротковолновой части ультрафиолетового излучения (180—200 нм) и происходит трансформация энергии коротких волн.
3	Мезосфера	Начинается с высоты в 50 км. и простирается до 90 км. Так же, как и у стратосферы наблюдается повышение температуры с высотой.
4	Термосфера	Слой атмосферы, простирающийся до 800 км. Отличается быстрым и резким возрастанием температуры. Связано это с очень большими скоростями газовых молекул и атомов. Иногда термосферу называют ионосферой, поскольку содержание ионов здесь очень велико.
5	Экзосфера	Слой атмосферы, называемый зоной рассеивания. Расположен выше 800км. Содержит небольшое число атомов газа, которые движутся с большой скоростью, что преодолевают притяжение Земли и улетают в космическое пространство.

Переходные области: тропопауза, стратопауза, мезопауза и термопауза.

Роль атмосферы в географической оболочке.

Атмосфера – это внешняя газовая оболочка Земли, которая начинается у ее поверхности и простирается в космическое пространство. Существование атмосферы определяет жизнь живых организмов, и ее роль очень велика:

1. Защищает биосферу от влияния губительного излучения из космоса.
2. Защищает Землю от ударов метеоритов.
3. Предохраняет нашу планету от чрезмерного перегревания днем и охлаждения ночью (без атмосферы суточная амплитуда температур составляла примерно 200°C).
4. Циркуляция атмосферы влияет на режим рек, почвенно-растительный покров, а также на экзогенные процессы рельефообразования.

2.2. Погода и климат

Атмосфера определяет погоду на поверхности Земли, изучением погоды занимается метеорология, а длительными вариациями климата – климатология.

В настоящее время наблюдение, исследование и прогнозирование климата приобретает значимую роль в жизни общества. Объяснить это можно перестройкой климатического режима. Наука о климате – климатология, занимается мониторингом и исследованием климата, для обеспечения научно обоснованного климатического прогноза.

Б. П. Алисов определял основное содержание климатологии, как изучение географических закономерностей в приходе и расходе лучистой энергии и теплообмене земной поверхности с атмосферой на земном шаре [3].

Иными словами, климатология, является разделом метеорологии, где изучаются закономерности формирования климатов, как они распределяются по земному шару. Одной из физико-географических характеристик среды является климат.

Климат — многолетний режим погоды, свойственный той или иной местности на Земле и являющийся одной из ее географических характеристик.

В результате протекающих в атмосфере климатообразующих процессов складывается климат той или иной местности. К климатообразующим факторам относят:

1. Географическая широта. От данного фактора, зависит угол наклона солнечной радиации, т.е. какое количество солнечной энергии поступило в конкретном районе земного шара.

2. Высота над уровнем моря. Один из важнейших факторов, который влияет на климат. Чем выше мы поднимаемся над уровнем моря, температура воздуха начинает понижаться.

3. Рельеф местности. Рельеф той или иной местности влияет на движение воздушных масс, препятствуя или способствуя продвижению. На равнинной местности воздушные массы продвигаются без затруднений, в то время как горная местность препятствуют их продвижению.

4. Морские течения. Морские течения не уступают по важности в формировании климата другим факторам. Теплые течения несут с собой влажный и теплый воздух, холодные же наоборот, сухой и холодный воздух.

5. Удаленность от океана. Чем дальше от берега океана находится местность, тем меньше выпадает осадков, и амплитуда температур увеличивается.

6. Господствующие ветры. По преобладающим ветрам, можно судить какая погода будет в конкретном регионе, т.к. они приносят определенные воздушные массы - морские или континентальные, теплые или холодные.

Изучая разнообразие климатов на поверхности земного шара ученые создавали разнообразные классификации климатов, приводя их в систему, которая позволяет рассмотреть границы распространения разных типов климата.

2.3. Классификация климата

Классификация типов климата по Б.П. Алисову

Предложенная Б.П. Алисовым классификация климатов, наиболее распространенная в России, и является более логичной. Классификация основана на протекающих физических процессах в атмосфере, и в первую очередь на распределении по земному шару воздушных масс.

Алисов Б. П. выделил климатические пояса, где климатообразование происходит круглогодично под воздействием только одного из типов воздушных масс. Установил между климатическими поясами переходные зоны. Для переходных зон характерна сезонная смена преобладающих воздушных масс. Граница между климатическими поясами определяется положению летнего и зимнего климатических фронтов.

Климатические пояса разделены на области, из-за особенностей климатообразующих процессов на различной подстилающей поверхности:

- Континентальный климат
- Океанический климат
- Климат западных побережий
- Климат восточных побережий.

Характеристика климатических поясов по Б.П. Алисову:

- Экваториальный

Характеризуется высокой влажностью - осадки 1000-2000 мм в год. Перепады температур не велики, средние температуры 25-28⁰С. Слабые устойчивые ветры. Преобладают экваториальные воздушные массы.

- Субэкваториальный

Зимой преобладают тропические воздушные массы, летом - экваториальные. Лето жаркое, зима прохладная и сухая.

- Тропический

Преобладают тропические воздушные массы - пассаты. Заметные перепады температур, самый теплый месяц 30-39⁰С, холодные от 10 до 25⁰С. Осадков выпадает мало.

- Субтропический

Зимой преобладают умеренные воздушные массы, летом - тропические. Значительные перепады температур и осадков, возможны снегопады.

- Умеренный

Преобладают воздушные массы умеренных широт, западные ветры. В значительном количестве осадки выпадают в районах с морским климатом побережий. Лето прохладное, зима мягкая, средняя годовая температура 7-10⁰С. В районах с континентальным типом климата, осадков выпадает значительно меньше, зимой холодно, летом тепло.

- Субарктический и субантарктический

Летом преобладают воздушные массы умеренных широт, зимой арктические (антарктические) воздушные массы. Характеризуется большими перепадами температур. Суровая зима, короткое лето. Осадков выпадает мало до 250-300 мм в год.

- Арктический и антарктический.

Преобладает круглогодично арктические (антарктические) воздушные массы. Минимальное количество осадков 100-200 мм в год. Холодная зима и холодное лето.

Классификация климата по В.Кёппену

Предложенная русским ученым В.Кёппеном классификация климатов широко распространена в мире. Основой классификации являются средние температуры за конкретные месяцы, средняя годовая температура и осадки. В данной классификации наблюдается ботанический подход. В.Кёппен связал типы климата с растительностью (таб. 3). Поясам климата присвоены латинские буквы А, В, С, D, Е [17]. Тип климата также обозначается латинскими буквами: заглавная буква обозначает климатический пояс, маленькая тип климата данного пояса [16].

Характеристика климата по В. Кёппену

Климатический пояс	Характеристика	Типы климата
А-Влажный тропический климат	Располагается по обе стороны от экватора. Зима отсутствует. Средняя температура холодных месяцев 18°C . Осадки превышают 1500 мм в год.	Af - климат влажных тропических лесов. Aw - климат саванн.
В-Сухой климат	Располагается по обе стороны от тропического пояса. Средняя температура теплых месяцев 10°C . Осадков выпадает мало.	BS - климат степей. BW - климат пустынь.
С-Умеренно теплый климат	Со стороны экватора ограничены изотермой 18°C , со другой стороны изотермой 3°C . Осадков выпадает больше чем в сухом климате.	Cw- умеренно теплый с сухой зимой. Cs - умеренно теплый с сухим летом или средиземноморский. Cf - умеренно теплый с равномерным увлажнением.
Д-Умеренно холодный климат	Имеется устойчивый снежный покров. Изотермы на севере 10°C , а юге -3°C . Осадков больше пределов засушливости. Отсутствует в южном полушарии.	Dw - с сухой зимой. Df - с равномерным увлажнением.
Е-Полярный климат	Средняя температура теплого месяца 0°C .	ET - климат тундры. EF- климат вечного мороза.

Классификация климата по Л.С. Бергу

Л.С. Берг разработал классификацию климата на основе классификации ландшафтно-географических зон суши. Все климатические зоны выделенные Л.С. Берг близки к ландшафтным зонам.

Классификация климата предложенная Л.С. Бергом удобна и проста. Л.С. Берг делает упор на то, что между растительностью, почвенным покровом, рельефом и климатом существует тесная связь. Именно факторы этой связи создают в различных областях характерные ландшафты, в которых климат играет значимую роль.

Характеристика климата:

1. Климат вечного мороза.

Преобладает арктические (антарктические) воздушные массы. Средняя годовая температура -31°C . Осадков выпадает мало, в сумме 200-300 мм в год.

2. Климат тундры.

Характерна холодная, продолжительная зима, с холодным и коротким летним периодом. Средняя температура теплых месяцев составляет не больше $10-12^{\circ}\text{C}$. Минимальное количество осадков - 200-300 мм в год. Распространена вечная мерзлота, мощность которой различна. Оттаивание почвы происходит только летом на глубину 1-2 м. Бедный состав растительного и животного мира.

Выделено два подтипа:

- Континентальный. Тундра, с большой годовой амплитудой температур Северного полушария.
- Океанический. Тундра небольшой годовой амплитудой температур Южного полушария.

3. Климат тайги.

Характерен умеренный климат с холодной зимой. Осадков выпадает от 300-600 мм в год. Средние температуры холодных месяцев составляет до -30°C , теплых от 10 до 20°C . Умеренные климатические условия благоприятны для растительности, вегетационный период, который длиннее, чем в тундре. Животный мир богаче и разнообразнее.

Выделено два подтипа:

- Западный - большое количество осадков выпадает зимой.
- Восточносибирский. Характерна малоснежная суровая зима.

4. Климат лиственных лесов умеренной зоны.

Средние температуры теплых месяцев составляет от 10⁰С до 20⁰С. Зима менее холодная. Осадков выпадает от 500-700 мм в год. Преобладают лиственные леса с опадающей листвой.

5. Муссонный климат.

Характерна сезонная смена преобладающих ветров, дождливое лето, сухая и холодная зима. Годовая сумма осадков от 200 до 800 мм.

6. Климат степей.

Климат степей характерен тем, что осадков выпадает мало не более 450 мм в год, максимум которых выпадает в летний период. Большие территории, покрытые травянистой растительностью, безлесье.

Выделено два подтипа:

- Степи умеренного пояса.
- Степи субтропического пояса.

7. Средиземноморский.

Жаркое и сухое лето. Теплая и влажная зима. Осадки выпадают осенью.

Выделены подтипы:

- Климат этезий.
- Климат субтропических степей.
- Средиземноморский с прохладным летом.

8. Субтропических лесов.

Большое количество осадков от 1000 мм, жаркое лето. Теплая зима.

9. Внутриматериковых пустынь (умеренного пояса).

Жаркое лето с минимальным количеством осадков. Максимум осадков выпадает в зимний период. Большая суточная амплитуда температур.

10. Климат саванн или тропического лесостепья.

Сухие выраженные периоды - зима и весна. Средние температуры теплых месяцев 25-30⁰С, холодных больше 18⁰С. Выпадает большое количество осадков от 1000-2000 мм в год. Из растительности присутствуют одиночные

деревья и кустарники в сочетании травяным покровом. Из животного мира наиболее характерными представителями являются травоядные и хищные.

11. Климат влажных тропических лесов.

Выпадает большое количество осадков от 1500 мм в год, сухой период отсутствует. Годовая амплитуда температуры очень мала. Произрастает влаголюбивая тропическая растительность.

2.4. Теоретические основы и методика метеонаблюдений

В основе описания и прогнозирования погоды лежит метод наблюдения.

Метеорологические наблюдения — это визуальные и инструментальные измерения метеорологических величин и регистрация атмосферных явлений.

Метеорологическая величина — это измеряемая характеристика атмосферы.

Основными метеорологическими величинами являются: температура, влажность, атмосферное давление, направление и скорость ветра, осадки, высота и количество облаков.

К дополнительным метеорологическим величинам относят: высота снежного покрова, температура почвы, гроза, метель, туман.

Целью метеорологических наблюдений является познание явлений погоды, их измерение и прогноз погоды по снятым показаниям с метеорологических проборов.

Кроме метеорологических наблюдений, а также сбора и анализа данных служба погоды решает следующие задачи:

1. Составляет ежедневные и долгосрочные прогнозы погоды и занимается их публикацией.
2. Распознаются и распространяются опасные метеорологические явления.
3. Разрабатываются и совершенствуются численные методы прогнозирования, спутниковые наблюдения.
4. Совершенствуются метеорологические приборы.

5. Участие в международных мероприятиях, для дальнейшего изучения мировой погоды.

Сроки метеорологических наблюдений.

Метеорологические наблюдения на метеостанциях производятся синхронно по всему миру. Каждые 4 часа снимаются показания с метеорологических приборов, записываются в журнал и передаются в центры гидрометеорологической службы.

Станции региона, страны, включая станции мира образуют единое целое - метеорологическую сеть.

План действия метеоролога на метеорологической станции:

1. Обход метеорологической станции, проверка приборов (каждые 3 часа).
2. Наблюдение за влажностью почвы- летом, зимой- определение глубины промерзания и температуры почвы.
3. Оценка состояния подстилающей поверхности- снега или почвы.
4. Измерение высоты снежного покрова по рекам, определение степени покрытия окрестности снегом.
5. Измерение температуры почвы на глубинах 0,2 и 0,4 м в холодное время вытяжными термометрами, круглогодично на глубинах 0,8;1,20; 1,60;2,40.
6. Каждые три часа в теплый период измерение температуры на поверхности почвы термометрами Савинова.
7. Определение форм и количество облаков и высоты нижней границы (каждые три часа).
8. Визуальное определение видимости (каждые 4 часа).
9. Измерение скорости и направления ветра по флюгеру (каждые три часа).
10. Измерение влажности и температуры психрометром (каждые 4 часа).
11. Смена осадкосборного ведра, измерение количества осадков.

12. Вычисление характеристик влажности. введение поправок к показателям термометров (каждые 4 часа).
13. Измерение давления, обработка результатов (каждые три часа).
14. Определение погоды между сроками (каждые 4 часа).
15. Составление синоптической телеграммы и ее передача в центр гидрометеорологической службы (каждые 4 часа).

2.5. Степень изученности темы в школьных учебниках

Учебник занимает особое место в системе средств обучения, так как является одним из основных источников знаний учащихся. С его помощью обучающиеся получают новые знания, а также закрепляют полученный в ходе урока новый материал. В учебнике обучающиеся могут найти логические структуры как сравнения, различия, описания, определения, доказательства, факты. Таким образом, учебник можно назвать универсальным учебным средством.



Рис. 4. Основные линейки учебников по географии в 6 классе.

В настоящее время для проведения уроков географии применяются 3 основные линейки учебников: «Вентана - Граф», «Дрофа», «Полярная звезда» (рис. 4). Некоторые учебники в ближайшее время перестанут применять в связи с тем, что недостатков в них значительно больше, чем достоинств.

Для того чтобы определить роль экскурсий в методике преподавания географии, необходимо проанализировать школьные учебники по теме исследования. Для этого требуется провести анализ основных используемых в

современных школах учебно-методических линий школьных учебников по географии за 6 класс:

1. Учебно-методическая линия «Дрофа» авторы Климанова О.А, Климанова В.В, Ким Э.В.

В данном учебнике присутствуют разнообразные вопросы и задания, возможность параллельной работы с другими пособиями, входящими в УМК, и с электронным учебным изданием способствуют эффективному усвоению учебного материала. Материальная учебная база богата. Изучаемая тема раскрыта не полностью, отсутствует часть метеорологических приборов, необходимых для изучения погоды.

Таким образом, учебно-познавательную экскурсию «Занимательная климатология» можно использовать не только в качестве обобщения и закрепления материала, но и в качестве открытия новых знаний.

2. Учебно-методическая линия «Вентана-Граф», автор Летягин А.А.

В данном учебнике присутствуют разнообразные вопросы и задания, возможность параллельной работы с другими пособиями, входящими в УМК. Присутствуют практические работы с использованием метеорологических приборов.

Изучаемая тема раскрыта не полностью, отсутствует часть метеорологических приборов, необходимых для изучения погоды.

Таким образом, учебно-познавательную экскурсию «Занимательная климатология» можно использовать не только в качестве обобщения и закрепления материала, но и в качестве открытия новых знаний.

3. Учебно-методическая линия «Полярная звезда» автор Алексеев А.И. и др.

В данном учебнике представлены все виды заданий: репродуктивные, практические, творческие (включая проекты); мини-атлас в Приложении. Для ученика дано подробное руководство «Как учиться с «Полярной звездой», а также «технология» самостоятельной работы, алгоритм действий в рубриках «Шаг за шагом», «Читаем карту», «Анализируем диаграмму».

Материальная учебная база богата. Изучаемая тема раскрыта не полностью, отсутствует большая часть метеорологических приборов, необходимых для изучения погоды.

Таким образом, учебно-познавательную экскурсию «Занимательная климатология» можно использовать не только в качестве обобщения и закрепления материала, но и в качестве открытия новых знаний.

Глава 3. Разработка учебно-познавательной экскурсии для обучающихся «Занимательная климатология»

3.1. Общая характеристика научно - исследовательской лаборатории геоэкологии и физической географии

Научно-исследовательская лаборатория геоэкологии и физической географии была основана в 2003 году и является научным и учебным подразделением КГПУ им. В.П. Астафьева. Находится в подвале правого крыла главного корпуса, А. Лебедевой, 89, аудитория 0-05 (рис. 5). Заведующий лабораторией и ответственный за охрану труда и технику безопасности в аудитории – Прохорчук М.В.



Рис. 5. Научно-исследовательская лаборатория геоэкологии и физической географии.

В разное время лабораторией руководили к.с.-х.н., доцент Неустроева М.В., ассистент Вельмякина В.Ю., ст. преподаватель Бородинкин И.А., ст. преподаватель Муравьев А.Н.

Внештатные сотрудники лаборатории:

Мельниченко Т.Н., к.г.н., доцент

Кожуховский А.В., к.г.н., доцент

Астрашабов Е.Ф., ст. преподаватель

Муравьев А.Н., ст. преподаватель

Хилиманюк А.А., ст. преподаватель

Основные задачи научно-исследовательской лаборатории:

1) Изучение и анализ современных проблем в области геоэкологии, физической географии и охраны природы.

2) Обобщение российского и зарубежного опыта геоэкологических исследований.

3) Формирование у обучающихся навыков работы с полевыми и лабораторными приборами.

4) Развитие у обучающихся способностей к научно-исследовательской деятельности.

Основные виды деятельности:

Учебная работа

На базе лаборатории проводятся занятия по дисциплинам: Физическая география России, Картография с основами топографии, Общее землеведение, Биогеография, Экономика природопользования, Почвоведение. В лаборатории частично проводится учебная полевая практика по физической географии – знакомство студентов с геодезическими и метеорологическими приборами, измерение физических параметров природной среды (температура и влажность воздуха, освещенность, характеристика почв, водоёмов и т.д.).

Научная работа

1. Организация и проведение ежегодной научно-практической конференции «География и геоэкология на службе науки и инновационного образования».

2. Участие в программе «Стажер-исследователь КГПУ им. В.П. Астафьева».

3. Участие в научных конференциях (выступления с докладами, научные статьи для сборников и журналов).

Внеучебная и профориентационная работа

1. Участие в Дне открытых дверей КГПУ и в конкурсе ФБГХ среди школьников «Юный профессионал». Лаборатория организует географическую площадку и мастер-класс для школьников.

2. Организация постоянной выставки-экспозиции метеорологических и геодезических приборов в ауд. 4-24 с целью проведения экскурсий для школьников и студентов (табл. 4).

3. Просветительская деятельность – статьи и интервью для СМИ, видеолекции для открытого доступа.

Таблица 4.

Постоянная выставка-экспозиция по метеорологическим приборам

Прибор	Описание
<p>Анемометр ручной индукционный АРИ-49</p> 	<p>г. Ташкент, СССР. Предназначен для измерения усредненного значения скорости ветра в наземных условиях. Действие анемометра основано на измерении угловой скорости вращения трехчашечной метеорологической вертушки методом индукционного тахометра.</p>
<p>Анемометр ручной крыльчатый АСО-3</p> 	<p>Предназначен для измерения средней скорости воздушного потока в промышленных условиях. Данный прибор может проводить измерения даже в суровые морозы: диапазон рабочих температур -45°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Точность измерений при этом остается достаточно высокой. Компактные размеры и небольшой вес делают применение данного прибора удобным в любых условиях.</p>
<p>Анемометр ручной чашечный</p>	<p>г. Ленинград, СССР. Прибор применяется для измерения средней скорости воздушного потока в промышленный условиях и средней скорость ветра на метеорологических станциях.</p>

	
<p>Барометр-анероид контрольный</p> 	<p>г. Сафоново, СССР. Предназначен для измерения атмосферного давления в наземных условиях. Принцип действия данного прибора основан на свойстве мембранных анероидных коробок деформироваться при изменении атмосферного давления.</p>
<p>Психрометр аспирационный МВ-4</p> 	<p>г. Ленинград, СССР. Предназначен для определения относительной влажности и температуры воздуха в наземных условиях.</p> <p>Прибор представляет собой прибор с двумя стеклянными термометрами, наполненными ртутью. Термометры находятся в особых металлических трубках. Нижняя часть последних открыта, а в области верхней части они сливаются в одну целую трубу. Здесь же, в верхней части, также находится и аспирационная головка.</p>

3.2. Разработка экскурсии «Занимательная климатология»

Цель экскурсии: расширение кругозора обучающихся по теме «Атмосфера, погода, климат и метеорологические приборы».

Задачи экскурсии

1. Конкретизировать и углубить учебный материал.
2. Связать учебный материал с повседневной жизнью.
3. Сформировать практические умения и навыки работы с метеорологическими приборами.

Объект: метеорологические наблюдения как средство изучения климата (погоды) местности.

Предмет: ресурсы научно-исследовательской лаборатории геоэкологии и физической географии для проведения экскурсии для школьников.

Экскурсию «Занимательная климатология» можно использовать как во время изучения раздела «Атмосфера», так и после завершения изучения данного раздела в качестве обобщения.

Экскурсия «Занимательная климатология» разработана для обучающихся 6 класса (таб.5).

Организация экскурсий осуществляется по определенным дидактическим требованиям (по Л.Ф. Мельчакову, Е.И.Тихеевой):

1. Учитель должен заранее подготовиться к проведению экскурсии, разработать план.
2. Перед экскурсией осуществляется подбор объектов: их число, важность для наблюдателей, соответствие теме. Посторонние объекты не должны отвлекать внимание детей от главного.
3. Место проведения экскурсии заранее изучается учителем с точки зрения безопасности.
4. Содержание экскурсии должно соответствовать интересам детей. Выбор содержания и времени экскурсии должен быть подобран исходя из интересов детей (возрастными и индивидуальными), степенью их развития.
5. Учитель должен задавать детям наводящие вопросы. Это направляет их восприятие. Вопросы должны побуждать учащихся погружаться в изучаемый материал.

6. Экскурсия не должна носить характер учения. Следует избегать длинных объяснений. Учитель рассказывает только о том, что можно продемонстрировать.
7. Экскурсию стоит организовать таким образом чтобы присутствовали условия для поисковой деятельности, открытий. Учитель подталкивает ребят останавливаться, наблюдать, слушать, делать свои собственные открытия.
8. Закрепление полученных знаний, представлений требует времени. Необходима внутренняя переработка впечатлений. В конце экскурсии не стоит устраивать длительную проверку знаний, полученных во время наблюдений.

Таблица 5.

Разработанная экскурсия

№ п/п	Этап экскурсии	Время	Деятельность учителя-экскурсовода
1	Вступление	1-2 мин.	<ul style="list-style-type: none"> - Здравствуйте, дорогие друзья! Меня зовут Екатерина Евгеньевна. На сегодняшний день я ваш экскурсовод. - Для начала я проведу небольшой инструктаж по технике безопасности. - Соблюдать дисциплину, внимательно слушать, смотреть, не перебегать беспорядочно от одного места к другому. - Вести себя спокойно, сдержанно. - Без разрешения ничего не трогать. Если хотите взять в руки какой-либо экспонат необходимо надеть перчатки, так как у нас представлены очень старинные предметы.
		2-3 мин.	<ul style="list-style-type: none"> -Сегодня нам предстоит погрузиться в самый интересный мир - мир погоды. Тема нашей экскурсии "Занимательная климатология". Как вы думаете, с чем нам сегодня предстоит разобраться? - Нам сегодня предстоит разобраться, как и с помощью каких приборов можно измерить погоду. - Перед тем как начать, попрошу вас пройти небольшое тестирование.

			<ul style="list-style-type: none"> - Ребята, вспомните что такое погода. - Чем погода отличается от климата? -Для чего нам важно изучать погоду?
2	Основная часть	3 мин.	<ul style="list-style-type: none"> - В первую очередь, предлагаю немного погрузиться в историю. Фактически только в современном мире достижения метеорологии стали доступны каждому. Достоверный прогноз погоды на неделю, для нас стал повседневной реальностью, а ведь так было не всегда, выдающиеся ученые XX в. относили проблему предсказания погоды к одной из труднейших проблем. - Никому не секрет, что еще на заре своего существования человек пытался разобраться в окружающей его природе, в том числе и в погоде. Не понимая сущности явлений погоды, первобытные люди обожествляли их. - Первые сведения о наблюдениях и изучении атмосферных явлений были найдены в письменах эпохи древнейших государств. - Какие древнейшие государства вам знакомы? (Египет, Индия, Китай, Греция и Рим). Аристотель- древнегреческий философ, первый попытался объяснить атмосферные явления. В древнем Египте для отслеживания количества осадков, строили каналы и поднимали воду на разные уровни.

			- Первые сведения о климате появились в эпоху великих географических открытий. Сведения получали путем визуальных наблюдений.
		1 мин.	<p>- Только с XVI ученые начали создавать приборы для измерения погоды. Например, первый термометр создал Г.Галилей, когда доказал, что воздух имеет вес. К сожалению, термометры у нас в коллекции не представлены. Посмотрите, пожалуйста, на слайд. Вот так выглядел первый термометр, он же воздушный термоскоп. Представляет он собой небольшой стеклянный шарик с припаянной стеклянной трубочкой, опущенной в воду. С его помощью измеряли степень нагретости тел, а вот количественно температуру он измерять не мог.</p> 
		4 мин.	<p>- На сегодняшний день существует большое количество термометров. Различаются они по разным показателям: по рабочим жидкостям, диапазону измерения, областям применения и многим другим показателям. Самые распространенные термометры - жидкостные.</p> <p>- На столе лежит листок с QR – кодами. Найдите строку с жидкостными термометрами. Отсканируйте QR – код.</p> <p>- Про какие термометры идет речь? (Срочный, минимальный, максимальный).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Жидкостные термометры</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> </div>

			<p>- Чем данные термометры отличаются друг от друга?</p> <p>- На метеостанциях данные термометры располагают на метеорологической будке над поверхностью земли примерно на 2 метра для того, чтобы излучения подстилающей поверхности не влияли на правильность измерений.</p>	 <p>Срочный термометр применяется для измерения температуры поверхности почвы и снежного покрова в данный момент (сроки наблюдений). Это ртутный термометр с цилиндрическим резервуаром. Он имеет вставную шкалу с ценой деления 0,5.</p> <p>Минимальный термометр, используют с целью измерения самой низкой температуры воздуха, за период между сроками наблюдений. Это спиртовой термометр, его главной особенностью является помещенный в капиллярный столбик, штиртик, сделанный из стекла. Поэтому штиртик и определяется минимальная температура.</p> <p>Максимальный термометр, предназначен для измерения самой высшей температуры воздуха за период между сроками. Отличие от минимального, заключается в том, что, максимальный термометр является ртутным.</p>
	2 мин.		<p>- В этом же XVI веке в 1643г. Итальянский физик Эванджелисто Торричели изобрел ртутный барометр. Торричелли взял трубку и поместил внутрь ртуть, конец трубки при этом был запаянным с одной стороны. Далее трубку погружали в емкость, где также была налита ртуть. Во время опыта при погружении ртуть в трубке поднималась вверх. После серии длительных экспериментов ученый сделал вывод, что при увеличении давления атмосферы ртуть в трубке шла кверху, а при снижении – опускалась вниз.</p> <p>- Такие барометры используются очень редко и только на старых метеостанциях.</p> <p>- Как вы думаете почему? (ртуть вредна для здоровья).</p>	

	4 мин.	<p>- В 1700 году Готфрид Лейбниц изобрел проект барометр – анероид. Этот прибор представлен у нас в коллекции.</p> <p>- Отсканируйте QR – код в строке барометр – анероид.</p> <p>- Для чего он применяется?</p> <p>- Барометр-анероид используется любыми метеорологическими станциями, и такие барометры каждые полгода проходят проверку на точность измерений, т. к. без точных данных барометра мы не сможем понять, приходит к нам циклон или антициклон.</p>	<div data-bbox="1503 320 2163 517" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Барометр-анероид[©]</p> </div>  </div> <div data-bbox="1715 576 2175 903" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Барометр-анероид (от греческого слова <i>анерос</i> — без воды) — это прибор для измерения атмосферного давления, в механизме которого отсутствует жидкость (в отличие от ртутного и жидкостных барометров Торричелли).</p> <p>Принцип действия данного прибора основан на свойстве мембранных анероидных коробок деформироваться при изменении атмосферного давления.</p> <p>Прогнозирование погодных условий</p> <p>Основная задача барометров — это определение погоды и ее прогнозирование. При солнечной погоде атмосферное давление всегда высокое. А как только погода начинает портиться, стрелка барометра начнет показывать снижение. При понижении температуры на улице атмосферное давление тоже уменьшается.</p> <p>При этом барометр не нужно выносить за пределы комнаты: стены и крыши не являются препятствием для атмосферы, она одинаково давит на поверхность земли и в помещении, и вне его.</p>  </div>
	2 мин.	<p>- Так же на метеорологических станциях обязательно должен находиться такой прибор, как барограф. Данного прибора у нас нет, посмотрите, пожалуйста на слайд. Как вы видите, данный прибор состоит из двух частей: приемной и регистрирующей.</p> <p>- Приемная часть включает в себя блок анероидных коробок, пишущее перо и столбик, нижняя часть которого является неподвижной, а верхняя подвижной.</p>	

			<p>- Когда атмосферное давление увеличивается, aneroidные коробки сжимаются, столбик укорачивается, подвижный конец столбика вместе с пишущим пером скользит по бланку диаграммы вверх, при уменьшении давления, все происходит с точностью наоборот, коробка расширяется, свободный конец столбика и перо скользят вниз.</p> <p>- По данным такого прибора, можно предугадывать как будет перемещаться циклон или антициклон, следить за атмосферными фронтами, т.е перед теплым фронтом давление падает, а перед холодным атмосферное давление растет.</p>
		5 мин.	<p>-Метеорологическая станция не может обойтись без приборов, которые определяют скорость и направление ветра.</p> <p>- Направление ветра определяет всем вам известный прибор, какой?</p> <p>- Скорость ветра определяется анемометрами.</p> <p>- Отсканируйте QR – код в строке анемометры.</p> <p>- Каких типов бывают анемометры? (электронные и механические).</p>



Анемометры	
------------	---

			<p>- Электронных у нас, к сожалению, нет. Вот так они выглядят (демонстрация слайда), так же можете посмотреть в отсканированном документе.</p> <p>Механические, как вы видите, у нас представлены двух видов чашечные и крыльчатые.</p> <p>- Наиболее широко на метеостанциях распространены чашечные анемометры. Это прибор с чашами в форме полусфер, которые расположены на вращающемся роторе. Под действием ветра ротор начинает раскручиваться, в это время механический счетчик начинает считывать количество оборотов чаш за определенный отрезок времени. У крыльчатых принцип работы тот же, только вместо чаш установлено ветровое колесо.</p> <p>Так же у нас в коллекции представлен чашечный анемометр, который показывает скорость ветра только в данный момент времени, он не предназначен для комплексных измерений.</p>
	5 мин.		<p>- Для наблюдения за относительной влажностью и температурой воздуха используется психрометр.</p> <p>- Отсканируйте QR – код в строке психрометры.</p>



Психрометр



- Каких типов бывают психрометры? (дистанционный, аспирационный Августа, аспирационный Асмана).

- Психрометр является неотъемлемой частью оборудования метеостанций. С помощью психрометра составляются метеорологические прогнозы погоды.

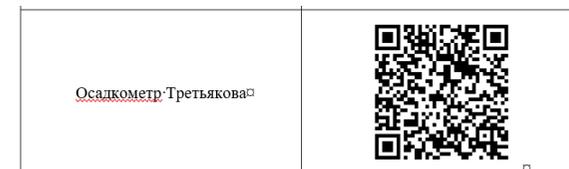
- У нас представлен аспирационный психрометр.

Принцип работы такого прибора очень прост. Как вы видите прибор имеет два термометра. Один должен быть смочен, находиться во влажной среде, второй термометр сухой. Измеряется температура, затем заводится механизм. Здесь должен находится вентилятор, он начинает прогонять воздух, термометр начинает высыхать, соответственно температура начинает понижаться или повышаться. Затем по формуле Асмана, рассчитывается увлажнение относительное, абсолютное или упругость водяного пара. На метеостанциях мы скорее всего не увидим этот прибор, т. к. такой прибор в основном используется в полевых условиях.

- На станциях установлены плевниографы. У плевниографа принцип работы такой же как и у барографа, пишет влажность воздуха автоматически.



		<p>- Дистанционный психрометр позволяет определять относительную влажность воздуха и может передавать показания на расстояния. Нет необходимости постоянно ходить к прибору и снимать показания.</p>
	<p>4 мин.</p>	<p>- Сейчас мы рассмотрим оборудование, которое обязательно должно быть представлено на метеорологических станциях, но у нас в коллекции его нет. Один из основных приборов является осадкомер Третьякова.</p> <p>- Отсканируйте QR – код в строке осадкомер Третьякова.</p> <p>- Для чего предназначен данный прибор?</p> <p>- Состоит он из трех частей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приемного сосуда, это ведро цилиндрической формы. С внешней стороны которого имеется носик, для слива осадков. 2. Планочной защиты, представляет собой 15 изогнутых пластин в форме равнобедренных трапеций. Верхние концы пластин находятся в одной горизонтальной плоскости с верхним врезом приемного сосуда. 3. Таган. Это место где устанавливаются осадкосборные сосуды. <p>Само измерение осадков осуществляется с помощью специального измерительного стакана. Он имеет 100 делений, одно деление которого равно 2 см³.</p>



		1 мин.	<ul style="list-style-type: none"> - Один из самых сложных метеорологических элементов являются облака. Точных приборов для определения высоты облаков и степени покрытия неба облаками нет, и поэтому определяется на глаз. Форма облаков определяется по атласу облаков. - Для определения дальности видимости используют ориентиры. Например, для 500 м. служит ориентиром столб, для 700 м.- дерево, и т.д.
		4 мин.	<ul style="list-style-type: none"> - В заключении несколько слов о метеостанциях. - Метеорологическая станция, или сокращенно метеостанция — это учреждение, которое проводит регулярные метеорологические наблюдения. Метеорологические станции района, области и даже страны составляют единую метеорологическую сеть. - Метеорологические измерения на станциях проводятся каждые 4 часа. - Посмотрите пожалуйста на стол, здесь представлен синоптический учебный атлас и кольцевые карты. Кольцевые карты составляются, когда приходят данные со всех устройств, которые мы с вами рассмотрели. Раньше данные предавали по каналам связи синоптическим кодом, похожим на азбуку Морзе. Отдел связи получал этот синоптический код, расшифровывал и отдавали техникам. Техники наносили метеорологическую ситуацию (код) конкретной метеостанции, уже вот в таком виде, как тут представлено. Каждая метеорологическая ситуация содержит направление и силу ветра, минимальные и максимальные температуры, характер осадков (снег, дождь), с

			<p>помощью знаков. Когда все данные с метеостанций нанесены на карту специалист метеоролог- синоптик составляет так называемые кольцовки. Сравнивая данные на станциях, строил изотермы (линии, соединяющие одинаковые значения температур), изобары, наносил осадки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Более подробно вы можете ознакомиться с синоптическими картами отсканировав соответствующий QR – код. - В настоящее время вся собранная информация так же передается в метеорологическом коде. Называется этот код GRIB и GRID по сетке в 1 километр с метеостанций. И уже программа, у нас основная Гисметео, автоматически строит какую же модель, чертит кольцовки. Далее программа анализирует куда направляется холодные, теплые воздушные массы. - Синоптический учебный атлас, это практически тоже самое, только атлас предназначен для учебных целей- обучать студентов. <p>И отличие этого атласа заключается в том что здесь представлена европейская часть континента, Гренландия, северная часть Африки, в то время как в кольцевых картах представлен только наш край.</p>
3	Заключение	5 мин.	<ul style="list-style-type: none"> - Вот и подошла к концу наша сегодняшняя экскурсия! - Спасибо вам за внимание, вы замечательные слушатели!



			<ul style="list-style-type: none">- Если у вас возникли вопросы, я готова на них ответить.- Ответьте, пожалуйста, на вопросы небольшого тестирования.
--	--	--	--

3.3. Анализ эффективности экскурсии «Занимательная климатология»

Экскурсия разработана для обучающихся 6 классов общеобразовательной школы. Время проведения 45-50 мин.

Диагностика эффективности была проведена на обучающихся 6 класса МАОУ «Средняя школа «Комплекс Покровский» г. Красноярск.

До начала экскурсии и после проведено тестирование на знание метеорологических приборов и цели их назначения.

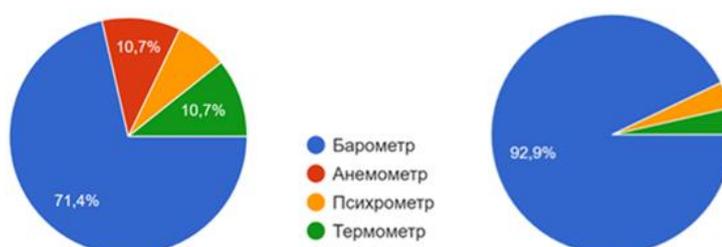


Рис. 6. Круговые диаграммы показателей на знание прибора, определяющего давление, до и после экскурсии.

Как показывают результаты тестирования количество правильных ответов выросло на 21,5%.

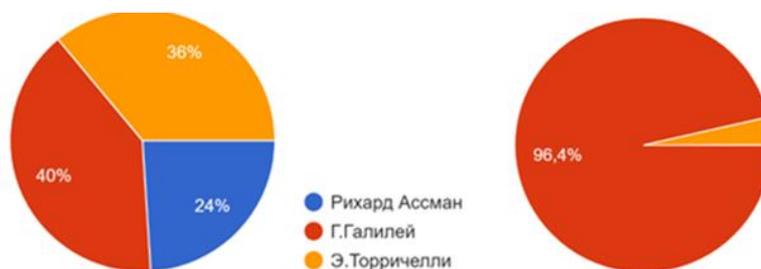


Рис. 7. Круговые диаграммы показателей на знание ученого, создавшего первый термометр, до и после экскурсии.

Качество правильных ответов выросло на 56,4%.

Метеорологическая станция- это

13 ответов

- Место, где определяют погоду
- Место где собирают данные о погоде
- Станция по считывания данных о состоянии погоды
- Станция на которой собираются данные о погоде
- Где измеряют различные факторы давление, температуры
- Станция для измерения метеорологических условий
- Станция на которой ведутся исследования и замер погодных условий
- Станция для наблюдения за погодой
- станция где определяют осадки, температуру

Метеорологическая станция- это

28 ответов

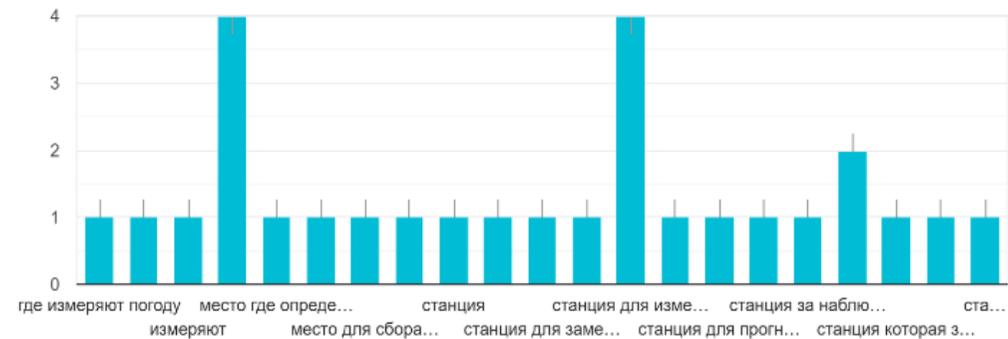


Рис. 8. Диаграммы показателей на знание определения метеорологическая станция, до и после экскурсии.

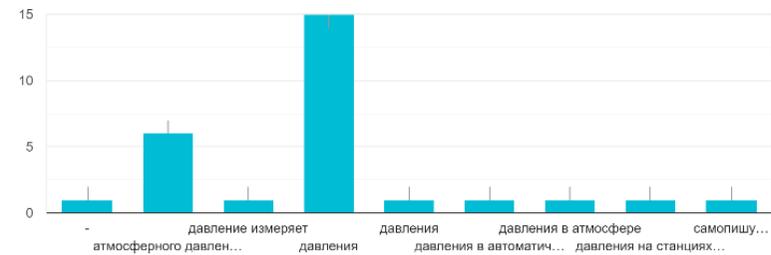
Барограф - это прибор для измерения

6 ответов

- скорости ветра
- Давления
- Атмосферного давления
- прибор для измерения скорости ветра
- Давления
- для измерения давления

Барограф - это прибор для измерения

28 ответов



Плювиограф - это прибор для измерения

1 ответ

ветра

Рис. 9. Диаграммы показателей на знание прибора, определяющего давление, до и после экскурсии.

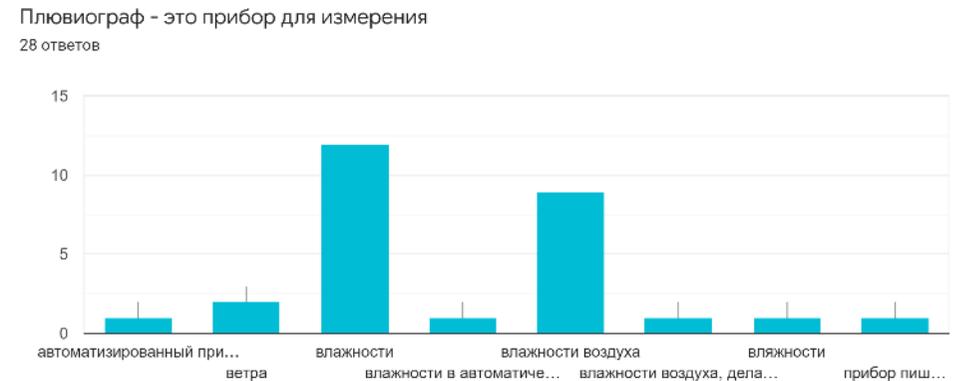
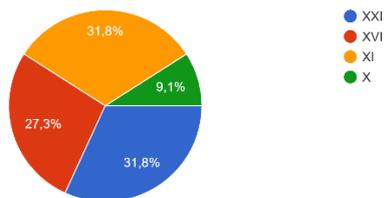


Рис. 10. Диаграммы показателей на знание прибора, автоматически определяющего влажность воздуха, до и после экскурсии.

По результатам тестирования на вопросы 8-10 видно, что количество ответов и их правильность возросла после окончания экскурсии.

С какого века начали создавать приборы для измерения погоды:
22 ответа



С какого века начали создавать приборы для измерения погоды:
28 ответов

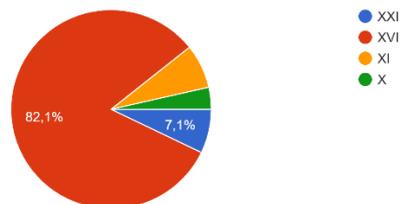
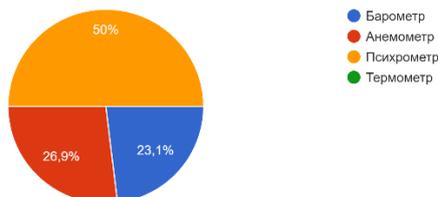


Рис. 11. Круговые диаграммы показателей на знание даты начала создания метеорологических приборов, до и после экскурсии.

После окончания экскурсии количество правильных ответов увеличилось на 54,8 %.

Прибор для измерения скорости и направления ветра:
26 ответов



Прибор для измерения скорости и направления ветра:
28 ответов

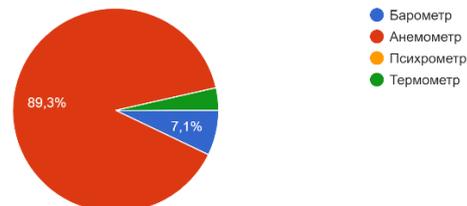
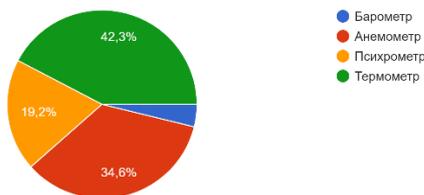


Рис. 12. Круговые диаграммы показателей на знание прибора, определяющего скорость и направление ветра, до и после экскурсии.

Качество правильных ответов выросло на 62,4%.

Прибор для измерения влажности воздуха:
26 ответов



Прибор для измерения влажности воздуха:
28 ответов

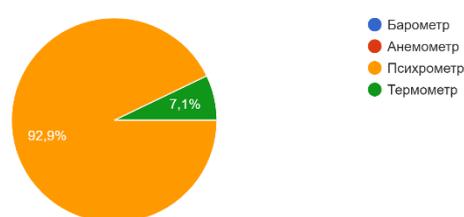


Рис. 13. Круговые диаграммы показателей на знание прибора, определяющего влажность воздуха, до и после экскурсии.

Как показывают результаты тестирования количество правильных ответов на данный вопрос выросло на 73.7%.

Анализируя диаграммы можно увидеть, что после экскурсии количество ответов и их правильность возросла.

Таким образом, по результатам входного и выходного тестирования, можно сделать вывод, что благодаря экскурсии обучающиеся расширили свои знания о метеорологических приборах и получили опыт работы с представленными в коллекции приборами, расширили и углубили свои знания по учебному материалу по теме «Климат и метеорологические приборы».

Заключение

При подготовке выпускной квалификационной работы была определена цель – разработка учебно-познавательной экскурсии для обучающихся 6 классов по теме атмосфера, на основе ресурсов научно-исследовательской лаборатории геоэкологии и физической географии.

Для достижения цели были решены поставленные в начале работы задачи, а именно изучены особенности школьной экскурсионной деятельности, теоретические аспекты климата, определены теоретические основы и методика метеонаблюдений, разработана учебно-познавательная экскурсия для обучающихся 6 классов «Изучение погоды при помощи метеорологических приборов».

Выводами выпускной квалификационной работы является:

1. В ходе анализа литературных источников по теме экскурсионная деятельность было рассмотрено понятие и сущность, основные цели задачи экскурсии, изучена история зарождения экскурсии, рассмотрены основные отличительные признаки и подходы к классификации экскурсий.

2. Анализируя теоретические аспекты климата и метеонаблюдений, мною было изучено строение, химический состав и роль атмосферы. Дано понятие погоды и климату. Рассмотрены климатообразующие процессы. Изучена классификация климата по Б.П. Алисову, В.Кёппену, Л.С. Бергу. Были проанализированы основные линейки учебников по географии в 6 классе: «Вентана - Граф», «Дрофа», «Полярная звезда».

Тема атмосфера и климат в представленных школьных учебниках представлена не в полном объеме. Исходя из этого, учебно-познавательную экскурсию «Занимательная климатология» можно использовать не только в качестве обобщения и закрепления материала, но и в качестве открытия новых знаний.

3. При разработке экскурсии по теме выпускной квалификационной работы был разработан текст экскурсии, дидактический материал, включающий в себя информационные карточки о метеорологических

приборах, QR-коды с ссылками на информационные карточки, а также входной и выходной тест.

В ходе работы я убедилась, что экскурсия, как форма обучения, способствуют качественному усвоению основных географических понятий, влияет на познавательные процессы обучающихся, формирует научное мировоззрение. При использовании таких форм как экскурсия, обучающиеся концентрируют свое внимание на наиболее существенных и интересных вопросах, раскрывают роль географических закономерностей для своей практической деятельности. Можно сделать вывод, что экскурсии необходимо проводить регулярно, так как в ходе экскурсии обучающийся изучает окружающие объекты, в действии, что дает базовый материал для собственных наблюдений, анализа и осмысления, формируя познавательные процессы обучающихся и научное мировоззрение.

Список использованных источников

1. Автушко С.В. Экскурсия – педагогический процесс: цель, познание, результат. [Электронный ресурс]. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/650452> (дата обращения 20.04.2022).
2. Алексеев А.И. География 5-6 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений / А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина и др. – 2-е изд. М.: Просвещение, 2015. С. 191.
3. Алисов Б. П., Полтораус Б. В. Климатология (учебник для ВУЗов). М.: Изд-во МГУ, 1962. С. 228.
4. Белинский, В.А. Динамическая метеорология; ОГИЗ Гостехиздат. Москва, 1979. С. 703.
5. Бибик А. Е. Методика обучения географии в средней школе: методический материал / ред. А. Е. Бибик [и др.]. – 2-е изд. М.: Просвещение, 1975. С. 384.
6. Бубнова Т.В. Виртуальная экскурсия как форма организации воспитательных мероприятий гражданско-патриотического воспитания младших школьников / Т.В. Бубнова. Вологда: «Центр образования № 42», 2018. С. 83.
7. Васильев А.А. Вильфанд Р.М. Прогноз погоды. М.: изд-во Гидрометцентра, 2008. С. 62.
8. Гакаев Р. А., Нуцұлханова М. Ю., Авхадов С. С. Экскурсии как познавательная деятельность на уроках литературы и географии // Педагогическое мастерство. 2015. № 6. С. 1-5.
9. Долженко, Г.П. Экскурсионное дело: Учебное пособие. – 2-е изд., исправленное и дополненное. М.: ИКЦ «МарТ», 2006. С. 304.
10. Душина И.В. Методика преподавания географии: пособие для учителей и студентов пед. ин-в. и ун-тов по географическим специальностям / И.В. Душина, Г.А. Понурова. М.: Московский лицей, 1996.
11. Емельянов, Б. В. Экскурсоведение: учебник / Б. В. Емельянов. – 6-е изд., стереотип. М.: Советский спорт, 2006. С. 216.

12. Ермакова Л.Н., Тимофеева А.Г., Толмачева Н.И. Основы метеорологии и климатологии. Учебное пособие. М., ИПК Росгидромета, 2017. С. 332.
13. Ермиенко А.В., Калиева А.А., Вольф Л.А. Экскурсоведение: учебно-методическое пособие для естественно-научных специальностей высших учебных заведений /А.В. Ермиенко, А.А. Калиева, Л.А. Вольф. Павлодар: Кереку, 2012. С. 224.
14. Индисова Т. Р. Подготовка и проведение экскурсии. Методическое пособие. Великий Устюг; Вологда: ВОУНБ, 2016. С. 38.
15. История создания метеорологических приборов [Электронный ресурс]. URL: <https://meteomaster.su/history.shtml> (дата обращения 19.10.2020).
16. Классификация климатов [Электронный ресурс]. URL: <https://meteo59.ru/book/klimat/klassifikaciya-klimatov.php> (дата обращения 11.12.2020).
17. Классификация климатов. Климаты земли [Электронный ресурс]. URL: <http://www.matrixplus.ru/meteo-257.htm> (дата обращения 11.12.2020).
18. Климанова О.А, Климанова В.В, Ким Э.В. "География. Землеведение. 5-6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / О.А Климанова, В.В Климанова, Э.В Ким. М.: Дрофа, 2012. С. 272.
19. Козупица Ж.В. Как разработать экскурсию. Методические рекомендации для студентов, изучающих дисциплину специализации «Географическое экскурсоведение». ФГБОУ ВО «КГПУ им. В. П. Астафьева», 2019. С. 78.
20. Кочугова Е.А. Методы и средства гидрометеорологических наблюдений. Учебно-методическое пособие. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. С. 133.
21. Кузнецова О.А. Экскурсия как одна из форм организации внеурочной деятельности школьников: выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс]. URL: <https://goo.su/dDa7> (дата обращения 20.04.2022).

- 22.Кульневич С.В. Совсем необычный урок. Воронеж: ЧП Лакоценин С.С., 2006. 159 с.
- 23.Летягин А.А. География. Начальный курс: 6 класс учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.А.Летягин; под общ. ред. В.П. Дронова. М.: Вентана – Граф, 2013. С. 192.
- 24.Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. С. 337.
- 25.Морозова З.Г. Виртуальные экскурсии, как инновационная форма обучения при изучении географии в школе // География в школе. 2020. № 6. С. 52-54.
- 26.Образовательный туризм в России: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Ю.С. Путрик [и др.]; под редакцией С.Ю. Житенёва. М.: Издательство Юрайт, 2018. С. 198.
- 27.Ожегов С.И. Словарь русского языка. [Электронный ресурс] / URL: <https://slovarozhegova.ru/> (дата обращения: 09.03.2022.).
28. Панчешникова Л.М. Методика обучения географии в школе. М.: Просвещение, 1997. С. 319.
- 29.Пахомов А.А., Савинова С.Г. Экскурсия как форма организации обучения и экологического воспитания школьников на уроках географии и биологии // Самарский научный вестник. 2014. № 4. С. 90.
- 30.Реферат «Атмосфера Земли» [Электронный ресурс]. URL: https://knowledge.allbest.ru/geography/2c0b65625b2ad78b4c43a89521206c27_0.html (дата обращения 20.04.2022).
31. Русин И.Н. Арапов П.П. Основы метеорологии и климатологии. Курс лекций. СПб.: изд. РГГМУ, 2008. С. 199.
- 32.Сидорова Л.П. Литосфера. Учебное электронное текстовое издание. [Электронный ресурс]. URL: <https://goo.su/nKSFnD> (дата обращения 20.04.2022).

- 33.Стернзат М.С. Метеорологические приборы и наблюдения. Учебное пособие. Л.: Гидрометиздат, 1988. С. 464.
- 34.Таможняя, Е. А. Методика обучения географии: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. А. Таможняя, М. С. Смирнова, И. В. Душина; под общ. ред. Е. А. Таможней. М.: Издательство Юрайт, 2016. С. 321.
- 35.Учитель.Про.Атмосфера. [Электронный ресурс] / URL: <https://uchitel.pro/атмосфера/> (дата обращения:15.03.2022).
- 36.Ушаков Д. Н. Толковый словарь русского языка. [Электронный ресурс] / URL: <http://ushakova-slovar.ru/> (дата обращения:09.03.2022).
- 37.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М-во образования и науки Рос. Федерации. М.: Просвещение, 2010. С. 41.
- 38.Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации (ред. от 25.11.2013; с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2014). Российская газета, № 303, 31.12.2012.
- 39.Финаров Д.П. Методика обучения географии в школе / Д.П. Фи-наров: учеб, пособие для студентов вузов. М.: АСТ: Астрель, Хранитель, 2007.
- 40.Харламов И.Ф. Педагогика: Учеб. пособие. – 4-е изд., перераб. и доп. М.: Гардарики, 2003. С 519.
- 41.Хромов С. П., Петросянц М. А. Метеорология и климатология. М.: Издательство МГУ, 2012. С. 584.
- 42.Чернихова Е.Я. Учебные экскурсии по географии. М.: Просвещение, 1980.
- 43.Экскурсия как педагогический процесс. [Электронный ресурс]. URL: https://studme.org/337328/turizm/ekskursiya_pedagogicheskiy_protsess (дата обращения 20.04.2022).