

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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
Кафедра географии и методики обучения географии

Носков Дмитрий Юрьевич

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Изучение антропогенных ландшафтов в школьном курсе географии на примере
субарктического пояса Красноярского края

по направлению подготовки 44.04.01, Педагогическое образование, направленность
(профиль) образовательной программы Географическое образование

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

И.о. зав. кафедрой географии и методики
обучения географии,
Ph.D., доцент Дорощева Л.А.
(ученая степень, должность, фамилия, инициалы)

«12» мая 2017 г.

(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы
д.э.н., профессор Шадрин А.И.
(ученая степень, должность, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Научный руководитель
д.г.н., профессор Безруких В.А.
(ученая степень, должность, фамилия, инициалы)

15.06.2017

(дата, подпись)

Обучающийся Носков Д.Ю.

(фамилия, инициалы)

15.06.2017

(дата, подпись)

Красноярск 2017

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Природные условия субарктического пояса Красноярского края	
1.1 Географическое положение.....	6
1.2 Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые.....	7
1.3 Климат и внутренние воды.....	11
1.4 Почвенно-растительный покров.....	18
Глава 2. Антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края.....	24
2.1 Антропогенные ландшафты и экологические проблемы.....	24
2.2 Влияние экономического развития на ландшафты субарктического пояса Красноярского края.....	34
Глава 3. Разработка элективного курса «Антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края» в школьном курсе географии для 8 класса.....	41
3.1 Анализ программ по географии, рассматривающих вопрос антропогенного воздействия на ландшафты.....	41
3.2. Элективный курс «Антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края».....	49
Заключение.....	77
Список литературы.....	79

Введение

Актуальность темы.

2017 год объявлен Годом экологии. Проблемы в природе, которые в последнее время приобретают все большие размеры, связаны с уязвимостью ландшафтов, что в дальнейшем может привести к их гибели при неправильных действиях человека. Поэтому необходимо тщательно отслеживать и контролировать любое антропогенное воздействие.

По итогам анкетирования вопроса по проблемам антропогенного воздействия на ландшафты Красноярского края среди учителей географии и обучающихся, наибольшее число респондентов отметили наибольшую загрязненность северных районов и городов региона.

Стоит сказать, что наша страна большей частью лежит в пределах особой зоны Севера. Планетарная же зона Севера занимает обширные северные территории многих стран. Она охватывает территорию в 20,5 млн. км² (без ледяного панциря Гренландии), из них на долю Российского Севера приходится более 11,9 млн. км². Население зоны Севера 13 млн. человек, из них в России проживает 11,7 млн. В общей площади России доля зоны Севера превышает 70% [58].



Рис. 1. Климатические пояса РФ [60].

Особое значение Красноярского края, в частности сама территория зоны субарктического пояса крайне необходима для будущего развития нашей страны, она стратегически важная и богатая необходимыми ресурсами для России. Поэтому в настоящее время необходимо изучать антропогенное воздействие на территорию, чтобы уже со школьных времен привить экологическую культуру у обучающихся.

Важно с раннего возраста знакомить с природой малой Родины - территорией Красноярского края, с воздействием на нее человеком и экологическим состоянием, поэтому данная тема является актуальной.

2017 has been declared the Year of ecology. Problems that become in recent times a large size, in view of the vulnerability landscape, which can lead to their death at the wrong actions of man. So you need to carefully track and monitor any anthropogenic impact.

According to the results of the survey on challenges of human impact on the landscapes of the Krasnoyarskiy krai, the largest number of respondents said pollution in the North of the region.

It is worth noting that our country mostly lies within the special zone of North. Planetary North zone occupies a vast Northern territory in many countries. It covers an area of 20.5 million km² (without the ice of Greenland), of which the share of the Russian North accounts for more than 11.9 million km². The population of the Northern zone of 13 million people, of which Russia is home to 11.7 million, a total area of Russia, the share of the Northern zone exceeds 70% 58.

Of particular importance in Krasnoyarskiy krai, in particular the zone of the subarctic belt is extremely necessary for the future development of our country, strategically important and rich in the necessary resources to Russia. Therefore already now it is necessary to study the anthropogenic impact on the territory, to have from school to instill ecological culture among schoolchildren.

It is important from an early age to acquaint with the nature of the small homeland - the territory of the Krasnoyarsk territory, its environmental condition, so the topic is relevant.

Цель: формирование у обучающихся в школьном курсе географии представлений антропогенного воздействия на ландшафты.

Задачи:

1. Проанализировать и обработать литературу по теме исследования;
2. Изучить природные условия субарктического пояса Красноярского края;
3. Рассмотреть антропогенное воздействие на субарктический пояс Красноярского края и выявить основные проблемы;
4. Проанализировать учебно-методические комплексы по географии на предмет антропогенного воздействия на ландшафты;
5. Разработать программу элективного курса "Антропогенное воздействие на природу субарктического пояса Красноярского края" в школьном курсе географии для 8 класса общеобразовательной школы на основе диссертационного материала.

Объект исследования: субарктический пояс Красноярского края.

Предмет исследования: антропогенное воздействие на ландшафты в школьном курсе географии.

Практическая значимость: разработана программа элективного курса «Антропогенное воздействие на природу субарктического пояса Красноярского края» с дальнейшим применением в школьном курсе географии в 8 классе. Материалы магистерской диссертации были использованы на Всероссийской научно-практической конференции «География и геоэкология на службе инновационного образования» в 2016 и 2017 годах.

Методы исследования: литературный, географический, картографический и историко-статистический.

Новизна работы: разработан элективный курс «Антропогенное воздействие на природу Красноярского края».

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, основной части, включающей три главы, заключения, списка литературы.

Глава 1. Природные условия субарктического пояса Красноярского края

1.1 Географическое положение

Физико-географическое положение.

Субарктический пояс – зона, характеризующаяся тяжёлыми погодными условиями. Заболоченность, сильные ветра, долгие зимы, наполненные метелями и вьюгами, похолодание, которое может наступить в любой момент – вот чем отличается климат территории этого региона. И это неудивительно, ведь он граничит с арктическим поясом. А здесь, как известно, постоянно царят вечная мерзлота и ледники. Если говорить подробнее, то субарктический пояс находится примерно между 60 и 70° северной широты.

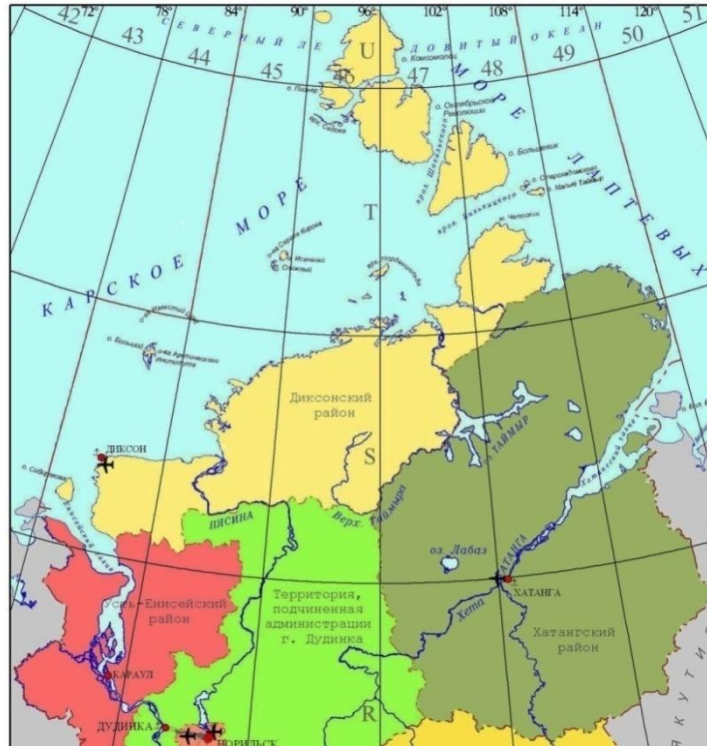
Зима в субарктическом климате холодная и продолжительная, но уже менее суровая, чем в арктическом поясе. Лето теплее всего на 5-7 градусов, но тоже короткое. Осадки выпадают чаще, но они являются менее обильными, нежели в арктическом климате. Здесь очень часто проходят арктические циклоны.

Район исследования находится на севере Красноярского края в пределах границ: с запада граница проходит по устьевой части реки Енисей, восточная граница - по устьевой части реки Хатанга, северная граница - по арктическому побережью Таймырского полуострова, южная граница по плато Путорана Средне-сибирского плоскогорья. С севера омывается Карским морем, с северо-востока - морем Лаптевых.

Данный район частично находится на территории Приенисейской низменности, Северо-Сибирской низменности на территории г. Бырранга и арктического побережья севера Красноярского края.

Экономико-географическое положение.

В северный район Красноярского края входят следующие территории: Диксонский район, Хатангский район, Енисейский район, г. Дудинка и г. Норильск (рис.1).



Масштаб 1: 500 000 000

Рис. 2. Северный район Красноярского края [1]

С запада район граничит с Ямало-Ненецким автономным округом, с востока - с республикой Саха.

1.2 Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые

На территории исследования выделяются 4 морфоструктурные области: Северо-Сибирская низменность, г. Бырранга, Прибрежная равнина, Приенисейская низменность [20, с. 74].

Северо-Сибирская низменность. Генетически она относится к молодым платформам (плитам) и фактически является продолжением Западно-Сибирской плиты. Ее кристаллический фундамент залегает на глубине 400—600 м, выше она перекрыта рыхлыми отложениями от мезозойского до четвертичного возраста.

Рельеф Северо-Сибирской низменности сформирован четвертичными оледенениями и морскими трансгрессиями, в целом он холмисто-грядовый и холмисто-увалистый с обширными аллювиальными депрессиями и плоскими аккумулятивными равнинами. Вся низменность пересечена субширотной системой моренных гряд с абсолютными высотами 150—250 м, их выделяется до 10, однако относительно их конкретного возраста однозначного мнения нет.

Вдоль побережья Оленекского залива узкой полосой низменность переходит в дельту Лены. К востоку от северных отрогов Верхоянского хребта располагаются Яно-Индибирская и Колымская низменности, которые с полным основанием могут быть объединены с собственно Северо-Сибирской низменностью, так как многие черты их природы близки между собой. Общая протяженность низменностей с запада на восток свыше 3000 км, с севера на юг — от 100 до 200 км, а местами до 700—800 км. Абсолютная высота поверхности обычно от 50 до 200 м над уровнем моря, лишь отдельные гряды достигают 250 м. Для поверхности низменности характерны многочисленные котловины существующих или уже исчезнувших озер, главным образом, термокарстового происхождения.

Характерными морфогенетическими типами рельефа являются водноледниковые, озерные и аллювиальные равнины с чертами мерзлотного рельефообразования. Вследствие проявившихся четвертичных морских трансгрессий на западе до 150 м, а на востоке до 100 м над уровнем моря поверхность выровнена, сложена морскими и дельтовыми отложениями.

Горы Бырранга. Северную часть п-ова Таймыр занимают горы Бырранга (высшая точка 1125 м), обрывающиеся к Северо-Сибирской низменности. Горы сложены нижнепалеозойскими и отчасти докембрийскими породами.



Рис. 3. Горы Бырранга [61]

Общий облик гор Бырранга можно охарактеризовать как классическую складчато-глыбовую систему. Они представляют из себя систему параллельных хребтов (до 30 штук), вытянутых в направлении с запада-юго-запада на восток-северо-восток, постепенно понижающихся к северу и западу. Северо-восточная часть гор Бырранга испытала наибольшее количество тектонических движений и представляет собой плато с абсолютными высотами до 1146 м (2 вершины — гора Ледниковая и безымянная вершина примерно в 200 км к юго-востоку от нее).

Основная же часть гор имеет абсолютные высоты 350—697 м, наиболее высокий хребет — гряда Главная (самый южный из хребтов). Горы на всем протяжении рассечены значительными, преимущественно субмеридиональными разломами, по которым заложены межгорные котловины, выполненные аллювиальными отложениями с фрагментами древних морских террас.

Наиболее крупная из них, по которой проходит долина р. Пясины в северной части, фактически отделяет от основного массива гор небольшой участок на крайнем западе.

Северная периферия гор сложена протерозойскими породами, пронизанными интрузиями гранитов, отделяющимися от южной части ниже- и среднепалеозойскими морскими карбонатными отложениями (известняками), местами встречающимися и в южной части. Южная, наиболее возвышенная часть гор, сложена более молодыми отложениями перми и триаса — алевролитами,

пронизанными интрузиями долеритов, габбро, диабазов. Предгорная впадина выполнена толщей юрских и меловых пород, а также четвертичных глин.

Моренные гряды покровных оледенений, с расчлененным холмисто-увалистым рельефом, сложены валунными суглинками и песками, перекрытыми суглинистым и щебнистым криоэлювием, с наложенными фрагментами солоноватых лагунно-морских глин. Между грядами располагаются депрессии со слабохолмистым рельефом, выполненные флювиогляциальными, аллювиальными, морскими и озерно-болотными отложениями.

Лагунно-морские аккумулятивные равнины арктического побережья имеют плоскую поверхность, сложены слоистыми солоноватыми глинами казанцевской и каргинской морских трансгрессий, с поверхности часто заторфованными, местами перекрытыми маломощным чехлом валунно-щебнистого флювиогляциального материала.

Озерно-аллювиальные аккумулятивные равнины голоценового возраста низменные, плоские, сложены песками, с поверхности на значительных площадях заторфованными, по всей поверхности значительно заозерены и заболочены.

Гляциоаллювиальные и аллювиальные депрессии, выполненные песчаным и супесчаным аллювием, представляют собой комплекс пойм и нескольких уровней террас, на террасах пески перекрыты торфами, иногда, на юге, довольно мощными.

Побережье Хатангского залива представляет собой аллювиально-гляциально-морскую равнину со слаборасчлененной ступенчатой поверхностью, сложенную песчаным и галечно-песчаным материалом, местами значительно заозеренную.

Приенисейская низменность является частью Западно-Сибирской плиты, ее возраст и генезис идентичен Северо-Сибирской низменности и четкой границы между ними не проводится. Условной границей считается восточный край долины р. Енисей, одной из крупнейших рек мира, здесь ширина его долины достигает 100 км, а число террас до 15.

В описываемый регион входит долина Енисея и небольшие участки самой Западно-Сибирской равнины, имеющие выровненный рельеф, небольшие

абсолютные высоты (до 120 м) и сложенные морскими суглинистыми, супесчаными и песчаными отложениями.



Масштаб 1:15000000

Рис. 4. Рельеф субарктического пояса Красноярского края [1]

1.3 Климат и внутренние воды

Субарктический пояс Красноярского края находится в арктическом и субарктическом климатическом поясах. Тип климата - субарктический.

Для климата характерна большая годовая амплитуда температуры воздуха, сравнительно небольшая годовая сумма осадков и не равномерное распределение их

в течение года, резкая выраженность времен года. Годовое количество солнечной радиации составляет около 64-73 ккал/см², радиационный баланс 15-21 ккал/см². Для района характерны устойчивые низкие температуры, а также значительная продолжительность зимы – от 235 дней на юге и до 285 на севере. Средняя температура января -28⁰С в районе Дудинки и -34⁰С в окрестностях Хатанги. В зимнее время часты ветры огромной силы от 30 до 40 м/сек. Осадков выпадает мало, не более 400 мм в год. Основное их количество приходится на летне-осенний период. Относительная влажность воздуха 78%.

Высокоширотным положением района обусловлены такие закономерности, как явления полярного дня и полярной ночи. На Северной Земле полярный день длится 138 суток, а полярная ночь – 122. На менее высокой широте (в районе г. Дудинки) день уменьшается до 83 суток, а ночь - до 65.

Суровость климата осложняется наличием многолетней мерзлоты. Многолетние мерзлотные породы характеризуются большой мощностью и низкими температурами: в верховьях реки Пясины на юго-западе Таймыра – 300-400 мм (t - 7⁰); на большей части Северо-Сибирской низменности – 400-500 мм (-8⁰ -11⁰); в горах Бырранга – 500 мм (-10⁰ -13⁰).

В течение года выпадает 209 мм осадков, из них 139 мм приходится на теплое время года.

На территории субарктического пояса Красноярского края частые опасные гидрометеорологические явления (таб. 1) .

Таблица 1

Опасные гидрометеорологические явления на территории субарктического пояса Красноярского края

Название	Характеристика (определение)	Критерии
	Метеорологические	
Очень сильный ветер	Сильный штормовой ветер разрушительной силы	Средняя скорость ветра не менее 30 м/с или максимальная

		скорость ветра (порыв) не менее
		35 м/с
Шквал	Резкое кратковременное усиление	Максимальная скорость ветра
	ветра в течение не менее 1 мин	(порыв) 25 м/с и более
Сильный ливень	Сильный дождь или ливневый	Количество жидких осадков не
	дождь	менее 30,0 мм за период
		времени не более 1 ч
Очень сильный дождь	Значительные жидкие (дождь, ливневый дождь) или смешанные (мокрый снег, дождь со снегом)	Количество осадков не менее 50,0 мм за период времени не более 12 ч
	осадки	
Очень сильный снег	Значительные твердые осадки (снег, ливневый снег и др.)	Количество осадков не менее 20,0 мм за период времени не более 12 ч.
Продолжительный сильный дождь	Дождь почти непрерывный (с перерывами не более 1 ч) в течение нескольких суток	Количество осадков не менее 100,0 мм за период времени более 12 ч, но менее 48 ч, или не менее 120,0 мм за период 48 ч и более
Крупный град	Крупные частички льда (градины), выпадающие из кучево-дождевых облаков	Средний диаметр самых крупных градин не менее 20 мм
Сильная метель	Общая или низовая метель при сильном ветре, вызывающая значительное ухудшение МДВ	Средняя скорость ветра не менее 20 м/с при МДВ не более 500 м продолжительностью не менее 12 ч
Сильный туман (сильная мгла)	Сильное помутнение воздуха за счет скопления взвешенных мельчайших частиц воды (пыли, продуктов горения), вызывающее ухудшение МДВ	МДВ не более 50 м продолжительностью не менее 12 ч
Сильное ГИО	Сильное отложение льда (стекловидного, кристаллического, снеговидного) на проводах гололедного станка	Диаметр ГИО не менее: 20 мм для гололеда; 35 мм для сложного отложения или мокрого снега; 50 мм для изморози
Сильный мороз	В период с ноября по март низкая минимальная температура воздуха	Минимальная температура воздуха минус 50°C и ниже в течение 3 суток и более
Аномально-	В период с октября по апрель в	

холодная погода	течение 5 дней и более значение	
	средней суточной температуры	
	воздуха ниже климатической	
	нормы на 10,0°C и более	
Сильная жара	В период с мая по август высокая	Максимальная температура
	максимальная температура	воздуха плюс 35°C и выше в
	воздуха	течение 3 суток и более
Аномально- жаркая	В период с мая по август в	
погода	течение 5 дней и более значение	
	средней суточной температуры	
	воздуха выше климатической	
	нормы на 7,0°C и более	
	Морские гидрометеорологические	
Очень сильный	Большие скорости ветра на	Максимальная скорость ветра
ветер	акватории океанов и морей	(порыв) на акватории не менее
		35 м/с
Сильное волнение	Высокие ветровые волны и волны	Высота волн в прибрежных
	зыби в прибрежных районах и в	районах 6 м,
	открытом море или океане	в открытом море 8 м
Обледенение судов	Быстрорастущее оледенение	Быстрое и очень быстрое
	палубных конструкций судов,	обледенение судов при скорости
	приводящее к переворачиванию	нарастания льда на
	судов в силу смещений их	конструкциях судна 2,0 см/ч и
	метацентра (по ГОСТ 22.1.08)	более

Таблица 2

Перечень и критерии опасных гидрометеорологических явлений

Название гидрометеорологических явлений	Характеристики гидрометеорологических явлений, сочетания которых образуют ОЯ
Мороз Ветер	Минимальная температура воздуха минус 30°C и ниже Максимальная скорость ветра (порывы) не менее 20 м/с Продолжительность не менее 12 часов
Ветер Снег	Максимальная скорость ветра (порывы) не менее 20 м/с Количество снега не менее 10 мм Метеорологическая дальность видимости не более 500 м, Продолжительность не менее 12 часов

В пределах каждого из них заметны изменения климатических особенностей, не только с севера на юг, но и с запада на восток. Поэтому, выделяются западные и восточные климатические области, граница которых проходит по долине реки Енисей.

Климат субарктического пояса Красноярского края крайне суровый.

В северной части Красноярского края зима начинается в сентябре. 8 месяцев в году регион имеет среднюю отрицательную температуру воздуха, период устойчивых морозов длится около 280 дней в году; при этом отмечается более 130 дней с метелями. Крупные города Красноярского края, такие как Дудинка, Норильск расположены на крайнем севере региона в субарктическом климатическом поясе. Зима здесь долгая и суровая, морозы могут достигать -50°C и более.

Декабрь, январь и февраль – наиболее холодные месяцы. Средняя дневная температура января составляет -36°C . Особенностью зимы субарктического климата является частое установление морозной погоды, в совокупности с сильными и очень сильными ветрами, из-за чего эффективная температура, то есть температура ощущения воздуха организмом, иногда составляет -101°C . При самом сильном морозе ($-64,3^{\circ}\text{C}$), и наивысшей возможной скорости ветра эффективная температура может составить даже -118°C .

Норильск – один из наиболее холодных городов мира, существенно более холодный, чем Мурманск, находящийся почти на той же широте. Среднегодовая температура воздуха в Норильске равна -16°C , амплитуда температур составляет 96°C .

Норильск – тридцать второй, по абсолютным минимумам температуры, населённый пункт в мире (занимает 22 место в списке самых холодных городов России), и четвёртый из самых ветреных городов мира, наряду с Дудинкой и антарктической станцией «Восток», по максимальным, из средних в году, скоростям ветра. Климатическая зима длится вплоть до начала мая, а заморозки здесь возможны круглый год.

Красноярский край относится к обеспеченным водными ресурсами региона России. Центральной рекой региона является река Енисей.

Енисей - крупнейшая река России. По площади бассейна он занимает 7 место в мире и второе в России (после бассейна Оби). По длине Енисей уступает только Оби, Лене, но превосходит их по годовому стоку. Истоками Енисея являются реки Бий-Хем (Большой Енисей) и Каа-Хем (Малый Енисей). Бий-Хем начинается из высокогорного озера Кара-Балык. Его длина 605 км. Второй исток Енисея -Каа-Хем длиной 563 км образуется слиянием двух рек - Балактыг-Хема и Шишхид-гол, которая берет начало на территории Монголии. Площадь водосбора Енисея 2580 тыс. км, она уступает только Оби (почти 3 млн. км²). Бассейн Енисея в 2 раза больше бассейна Волги, в 5 раз - Днепра и в 9 раз - Невы. Его протяженность с севера на юг более 3000 км, ширина - 1600 км.

Наиболее крупное озеро в бассейне Енисея -Хантайское. Его площадь 822 км². В озерной системе Енисея выделяются озера, относящиеся к бассейну Нижней Тунгуски. Из них наиболее заметную площадь имеют: Виви (229 км²), Нижняя Агата (127), Нягшинда (84,2), Верхняя Агата (53,7 км²). В бассейне р. Турухан (639 км), левого притока Енисея, находятся такие крупные озера, как Большое Советское (76,3 км²), Малое Советское (57 км²) и Маковское (163 км²).В бассейне Енисея более 184 тыс. озер общей площадью 32 438 км, свыше 20 тыс. рек общей длиной 337 тыс. км.Реки длиной до 10 км и озера до 1 км (100 га) составляют основное большинство (более 90%). 66 озер имеют площадь более 1000 га (10 км) и 20 рек - длину свыше 500 км каждая.

Вечная мерзлота субарктического пояса Красноярского края ограничивает дренаж почвы, препятствует вымыванию минеральных солей, снижает грунтовое питание реки, а низкие температуры замедляют разложение и минерализацию органических веществ, создавая тем самым особые условия для насыщения воды солями. Поэтому воды Енисея отличаются чрезвычайно низкой минерализацией, не

превышающей в летний период 100мг/л. (в реках европейской части страны она выше в 4-5 раз).

В водоемах бассейна Енисея в настоящее время обитают представители 14 семейств, включающих 46 видов и подвидов рыб и один вид рыбообразных.

Озеро Таймыр соединено с рекой Таймырой. До впадения в озеро она называется Верхней Таймырой (длина 567 км), а по выходе из него — Нижней Таймырой (187 км). Озеро Таймыр — самое северное в мире настоящее крупное озеро. Располагается оно далеко за Полярным кругом, у подножия гор Бырранга. Крайняя северная точка озера находится у 76⁰с.ш. Большую часть года озеро покрыто льдом (с конца сентября до июня). Температура воды в августе поднимается до +8⁰С, зимой — чуть выше 0⁰с.

Таблица 3

Характеристика крупных рек севера Красноярского края [12]

Название	Длина, км	Площадь водосбора, км ²	Средний годовой расход, м ³ /с	Средний годовой объём стока, км ³
Хатанга	227	364 000	3 320,0	105,00
Пясина	818	182 000	2 600,0	82,00
Енисей	3487	2580000	18600	591

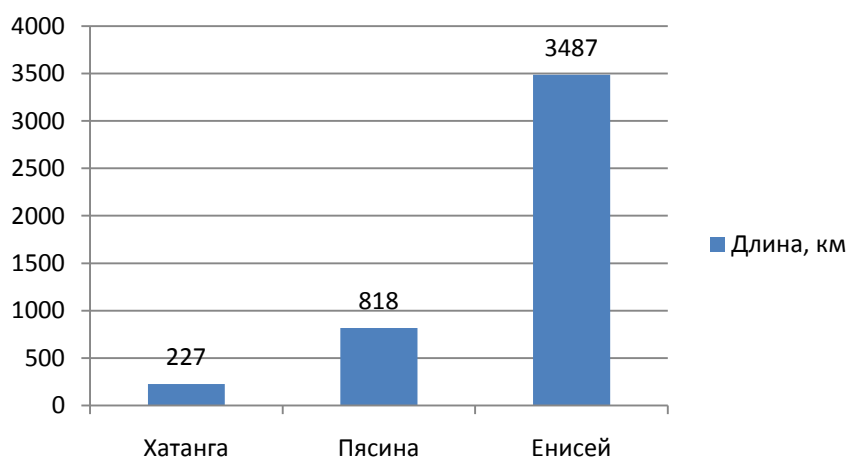


Рис. 4. Длина рек, км

Енисей является самой длинной рекой региона (рис.3), (таб.3), у реки самая большая площадь водосбора и средний годовой расход и объем стока.

Реки края обладают значительным гидроэнергопотенциалом.

1.4 Почвенно-растительный покров

На территории района исследования выделяются следующие природные зоны: природная зона арктических пустынь, (побережье Таймырского полуострова), тундра и лесотундра.

Арктические пустыни

Почвы маломощные, с островным распространением в основном под растительностью. Свободные от ледников пространства скованы многолетней мерзлотой, глубина протаивания даже в условиях полярного дня не превышает 30-40 см. Процессы почвообразования осуществляются в маломощном деятельном слое и находятся на начальной стадии развития.

Территория арктических пустынь имеет несомкнутую растительность, которой покрыто около половины поверхности. Пустыня лишена деревьев и кустарников. Есть небольшие изолированные участки с накипными лишайниками на горных породах, мхами, различными водорослями на каменистых грунтах и травянистой растительностью — осоки и злаки. В условиях арктической пустыни встречаются некоторые виды цветковых растений: полярный мак, крупка, звездчатка, лисохвост альпийский, щучка арктическая, мятлик, лютик, камнеломка и др. [57]

Для верхней части почвенного профиля характерно накопление оксидов железа и марганца. На обломках пород формируются железисто-марганцевые пленки, что определяет бурый цвет полярно-пустынных почв. На прибрежных засоленных морем участках образуются полярно-пустынные солончаковые почвы.

Крупных камней в арктической пустыне практически нет. В основном песок и мелкие плоские булыжники. Встречаются шаровые конкреции, которые состоят из кремния и песчаника, от нескольких сантиметров до нескольких метров в диаметре.

Животный мир арктических пустынь относительно беден. Наземная фауна: арктический волк, песец, лемминг, новоземельский олень. На побережье можно встретить ластоногих: моржей и тюленей.

Главным символом Арктики считаются белые медведи.

Самыми многочисленными жителями сурового северного края являются птицы: кайры, тупики, гаги, розовые чайки, полярные совы и др. На скалистых берегах летом гнездятся морские птицы, образуя «птичьи базары».

Тундра

По характеру растительности тундровую зону делят на подзоны: лишайниково-моховых и кустарничковых тундр, а также лесотундры. Наиболее типична для тундры лишайниково-моховая растительность, где глинистые пространства покрыты преимущественно мхами и травами, каменистые – лишайниками. Южнее наряду с мхами и лишайниками появляются кустарники (главным образом ерник), а еще южнее, в пределах лесотундры, встречаются изолированные лесные массивы. Лесная растительность заходит вглубь тундровой зоны лишь по речным долинам.

Почвы отличаются следующими морфологическими особенностями - это наличие торфяного слоя и четко выраженного глеевого горизонта; малая мощность почвенного профиля и слабая его дифференциация; деформация почвенного профиля, вызванная перемещением насыщенных влагой почвогрунтов при оттаивании и замерзании (криотурбанизация)

В тундре наиболее широко распространены тундровые глеевые почвы. В зависимости от условий формирования они подразделяются на четыре подтипа: тундровые слабogleевые гумусные, тундровые глеевые перегнойные, тундровые глеевые торфянистые, тундровые глеевые оподзоленные.

Тундровые слабоглеевые гумусные почвы распространены в Северо - Сибирской провинции. Общая мощность почвенного профиля 40 - 60 см.

Тундровые глеевые перегнойные почвы распространены в Европейской провинции и на более увлажненных участках Северо - Сибирской провинции. Общая мощность почвенного профиля 60 - 80 см.

Болотные почвы тундры представлены переходными торфяниками различной мощности, а также болотными низинными торфянисто - и торфяно - глеевыми почвами.

Несмотря на сильную увлажненность почв, в тундре не образуется крупных скоплений торфа. Значительные массивы торфяных болот появляются лишь в лесотундре.

Территория тундры прогревается лишь в течении двух месяцев в году. Но несмотря на сильные холода, биом тундры бурно развивается. Здесь можно встретить большое разнообразие флоры и фауны. Растения, тундры рассредоточены плотно, что бы защитится от суровых северных ветров образуя кочки , куртины. Животные тундры значительную часть года находятся в спячке или мигрируют в теплые регионы.

Полярная лисица (песец) – известна своей белоснежной шерстью в зимнее время года.

Лемминг – выживает в условиях тундры благодаря толстому слою жира и гладкому меху.

Тюлень – на ряду с морским львом неплохо прижился на просторах тундры. В летние месяца он приплывает к берегу для продолжения рода, а затем возвращается обратно на лед.

Белуха – белый представитель семейства нарваловые и еще один монстр холодных вод тундры. Имеет достаточно плотную кожу, защищающую животное от повреждений при плавании среди льдов.

Северный олень – оба вида широко распространены в северных широтах полушария. Не смотря на то, что в зимнее время года они мигрируют в более теплые регионы, пережить зиму в тундре также не является для них проблемой.

Арктический беляк – эти зайцы имеют характерные лапы, которые позволяют им с легкостью передвигаться по снегу и льду. Также арктический беляк не впадает в зимнюю спячку.

Белый медведь — это огромное белое животное, часто ассоциируемое у большинства людей с тундрой и Арктикой. Полярный медведь имеет большой слой жировых отложений, который он накапливает в весеннее и летнее время, что позволяет пережить голодные зимние месяцы.

Полярный волк – считается прародителем ездовых собак, которые используются для передвижения по льду и снегу. Эти волки гораздо крупнее по размерам, чем их южные собратья.

Белая или полярная сова распространена по всей территории тундры. Имеет белый окрас с небольшим вкраплением черных пятен. Самцы и самки по внешнему виду очень схожи, но самки крупнее.

Лесотундра

Ландшафтную особенность лесотундры составляют две своеобразные растительные группировки на водоразделах – редины и редколесья. Распространенные на севере зоны редины характеризуются присутствием на фоне тундры одиночно разбросанных угнетенных деревьев, имеющих часто полустланиковую форму. Редколесья по своему общему виду уже напоминают лес, но низкорослый, очень сильно разреженный, с большим количеством видов аркто-альпийского происхождения в травяно-кустарниковом покрове. Деревья в них обладают поверхностной корневой системой и отстоят одно от другого на десятки метров. В еловых редколесьях Русской равнины и Западной Сибири сомкнутость древесного яруса не более 0,3 при высоте деревьев 4-6 м (редко до 7-10 м). Подобные «ельники» настолько осветлены, что под пологом их прекрасно

развиваются лишайники. Еще более осветлены лиственничные редколесья Средней Сибири.

Почвы лесотундры переходные от тундровых к таежным: типичные для тундр торфяно-глеевые комплексуются здесь с глеево-подзолистыми (поверхностно-оглеенными), свойственными северной тайге. Естественное плодородие лесотундровых почв низкое. Они маломощны, бедны гумусом, содержат мало питательных веществ и характеризуются обычно повышенной кислотностью, низкой насыщенностью основаниями и оглеенностью

По долинам рек далеко в глубь лесотундры проникают сомкнутые леса таежного типа, образованные лиственницей, елью и березой. Причины, по которым лес на севере тяготеет к долинам рек, многообразны. Это прежде всего благоприятные для него микроклиматические условия долин, лучший дренаж, глубокое залегание многолетней мерзлоты, песчаный состав аллювия.

В расположении на водоразделах типично тундровых и лесных группировок наблюдается определенная закономерность: тундра – на плоских равнинах и глинистых грунтах, редколесья и редины – на всхолмленных участках и песчаных грунтах. Плоские равнины обычно заболочены, а не пригодны для произрастания леса. Глинистые почвы, в лесотундре более влажные и холодные, а поэтому и менее пригодны для леса.

По сравнению с тундрой в лесотундре возрастает продуктивность растительных сообществ. Общий запас фитомассы в редколесьях составляет 25-50 т/га, при этом преобладание надземной массы над подземной сближает их с таежными ландшафтами. Редколесья, редины и кустарниковые тундры – основные зимние пастбища северного оленя. Помимо хорошего ягельного и кустарникового корма олень находит здесь защиту от холодных зимних ветров. Большая плотность снега облегчает его раскапывание.

Весной стада диких и домашних северных оленей передвигаются на север лесотундры, а с наступлением лета откочевывают в зону тундры, вплоть до ее

крайних арктических пределов. Осенью они движутся на юг, в лесотундру, и даже к северной окраине тайги

Стада северных оленей во время длительных перекочевок из лесотундры в тундру и обратно сопровождаются другими животными, преимущественно хищниками и паразитами (мошки и.т.д). Постоянные спутники оленьих стад – тундряные волки, песцы, из птиц – ворон, а зимой и куропатки, которым легче добывать корм там, где снежный покров нарушен копытами оленей. Борьба с тундряным волком до сих пор остается важной проблемой северного оленеводства. Успешные результаты дает отстрел волков с самолета в зимне-весеннее время.

Наряду с животными, обитающими в тундре, в лесотундре обычны и представители лесных ландшафтов: лось, бурый медведь, белка, заяц-беляк, россомаха, глухарь, рябчик. Таежные виды дальше всего на север проникают по пойменным лесам речных долин.

Глава 2. Антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края

2.1 Антропогенные ландшафты и экологические проблемы

К антропогенным ландшафтам относится большинство современных ландшафтов Земли, существует много их разновидностей, создано много вариантов классификаций, построенных на основе учёта степени антропогенной изменённости природного ландшафта, генезиса, целей использования, хозяйственной ценности, длительности существования и степени регулируемости и др. Четыре группы ландшафтов по степени изменения их хозяйственной деятельностью: 1) условно изменённые, или первобытные; 2) слабо изменённые; 3) нарушенные (сильно изменённые); 4) собственно культурные, или рационально преобразованные, ландшафты. Функционирование ландшафтов последней группы "должно постоянно регулироваться человеком в соответствии с заранее разработанным планом".

Ландшафтно-техногенные и ландшафтно-инженерные системы (в отличие от антропогенных ландшафтов) представляют блоковые системы, состоящие из природного и технического блоков, каждый из которых в своём развитии подчиняется двум разным закономерностям – природным и социально-экономическим. Природный блок включает естественные и антропогенные ландшафты, технический состоит из пассивного техногенного покрова (ландшафтно-техногенные системы) и активных инженерных сооружений (ландшафтно-инженерные системы).

Природный ландшафт - значительные по размерам открытые пространства, сохранившие свой естественный характер, например, лесные массивы, долины рек, возвышенности, обширные акватории. Они весьма чутки к изменениям, вызываемым процессом урбанизации, промышленного и сельскохозяйственного

освоения, поэтому можно говорить лишь о частичном сохранении нетронутого ландшафта в градостроительстве.

Природные условия могут в значительной мере влиять на градостроительные решения, например, при необходимости сохранения всех существующих лесных массивов и водных пространств в условиях недостатка природных ресурсов. Взаимодействие природной среды и города проявляется в эстетическом образе городского ландшафта и его восприятии человеком как комфортного или дискомфортного.

В природном ландшафте, где ещё не отмечено влияние современной культуры, преобладают крупные деления - лесные массивы, степи или водные пространства. Освоение человеком территорий вызывает дробление ландшафта на части. Появляются новые факторы, влияющие на облик ландшафта: включение в него, во-первых, элементов, изменяющих поверхность земли - сельскохозяйственных площадей, водоемов, автомобильных и железных дорог, отвалов пустой породы, заброшенных карьеров и прочих неудобных земель. Во-вторых, элементов, изменяющих объемно-пространственную структуру ландшафта, - населенных пунктов, промышленных сооружений, сети электропередач и прочих сооружений. Эти факторы сильно изменяют природный ландшафт. Часто, неразумное использование природных богатств, приводит к обезображиванию отдельных элементов ландшафта, а порой и к полному разрушению естественного облика целых районов.

Хозяйственная деятельность человека привела к появлению в природной среде планеты не свойственных ей ландшафтов; характеризуемых как антропогенные ландшафты. К ним относятся:

- городские ландшафты и их компоненты, включающие жилые и индустриальные районы. Особенностью таких ландшафтов является изменение и загрязнение в результате техногенной урбанизации компонентов природных ландшафтов и условий формирования поверхностного стока, общее сокращение

площадей, занятых растительностью, наличие производственных сфер, оказывающих на окружающую среду вредное воздействие

- сельскохозяйственные ландшафты, отличающиеся от природных однообразием, вследствие возделывания монокультур, когда почвы обеднены элементами питания, естественные природные сообщества угнетены
- ландшафты, образованные в результате деятельности горнодобывающих предприятий, характеризуемые изменением вертикальной планировки местности и создания карьеров, отвалов, терриконов
- ландшафты, сформированные в ходе нефтедобычи, отличающиеся изменением состава почв и грунтовых вод, а также искажением путей миграции сухопутных животных

Большая часть людей живёт в городах, поэтому находящиеся в равновесии с природой города – это цель деятельности человечества. Одной из задач в достижении этой цели является разумная деятельность в плане проектирования и организации культурных ландшафтов.

Экологические загрязнения можно разделить на природные, возникающие без участия человека (результаты извержений вулканов, ливней, ураганов, наводнений, селевых потоков) и антропогенные, возникшие в результате хозяйственной деятельности человека.

Сами экологические проблемы субарктического пояса Красноярского края в связи с антропогенным воздействием условно можно разделить на следующие группы: загрязнение воды, воздуха, почв в результате разведки и разработки полезных ископаемых, пожары, усиление термокарстовых процессов в результате строительство дорог (автомобильных, железнодорожных), строительство водохранилищ, радиоактивное загрязнение, деградация тундровых сообществ в результате выпаса оленей, нарушение почвенного покрова гусеничным транспортом.

Загрязнение природной среды в результате: разведки, разработки полезных ископаемых и добычи.

В 2015 году увеличение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, составило 176 тысяч тонн (на 23,8%).

В связи с активным развитием в крае нефтегазодобычи и гидроэнергетики, значительные территории подвергаются серьезному антропогенному воздействию. Основные негативные воздействия связываются со строительством гидроэлектростанций (особенно Эвенкийской ГЭС), увеличением добычи и разработки полезных ископаемых, строительством и расширением ГРЭС и ТЭС. [24]

Уровень загрязнения воздуха признан «очень высоким». Сильнее всего атмосферу городов края загрязняют бензопирен, формальдегид, диоксид азота, фенол и взвешенные вещества.

В таблице 3 динамика суммарных выбросов загрязняющих веществ с учетом выбросов Норильского промрайона.

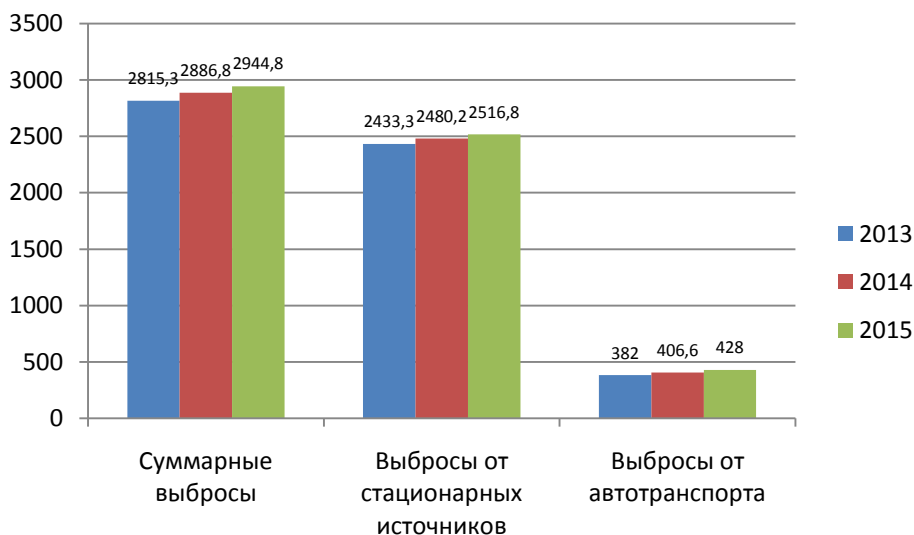


Рис. 5. Динамика выбросов загрязняющих веществ на севере края, (тыс. т. в год)

В городах, находящихся в субарктическом поясе Красноярского края, на ведущее место выходит и транспортное загрязнение. Крайне неблагоприятной продолжает оставаться ситуация с обеспечением населения качественной питьевой водой. Основная причина - сбросы сточных вод в поверхностные водные объекты. В результате не менее 40 % населения края употребляют воду, не соответствующую санитарно-гигиеническим требованиям.

Норильск - это город с населением всего 201 тысяча человек. Норильск относится к большим российским городам. В городе находится горно-металлургическая компания «Норильский никель» - это градообразующее предприятие. Город называется крупнейшим центром страны по добыче никеля, меди, палладия, кобальта, осмия, золота, платины, серебра, родия, рутения и иридия. Предприятие производит примерно 35% палладия, используемых в мире, а так же 25 % платины, 20 % никеля и 10 % кобальта. Попутно с этими металлами компания «Норильский никель» добывает техническую серу, селен, серную кислоту и теллур.

В зоне деятельности РАО «Норильский никель» за последние 16 лет площадь погибших и поврежденных редколесий в результате промышленных выбросов в атмосферу возросла более чем в 4 раза и составила около 900 тыс. га. По своим масштабам это наиболее крупная техногенная катастрофа в бореальной зоне планеты. К югу от Норильска лес погиб полностью не только в долине р. Ергалах, но и на большей части Норильско-рыбнинской депрессии, где ареал мертвого древостоя продолжает увеличиваться. Благодаря Норильскому промышленному району Красноярский край лидирует в России по выбросам вредных веществ в атмосферу.

Значительные площади заняты несанкционированными свалками, а также не соответствующими современным санитарно-гигиеническим требованиям полигонами промышленных и бытовых отходов, что приводит к химическому и бактериальному заражению земель вокруг городов и поселений.

Проблема захламления территории актуальна и для муниципального образования Красноярского края «Хатангское сельское поселение», входящего в

Таймырский район. Бассейн р. Хатанги с севера ограничен горами Бырранга, южная граница проходит по Анабарскому горному массиву и плато Путорана.

Экологическая опасность пожаров прямо обусловлена изменением химического состава, температуры воздуха, воды и почвы, а косвенно и других параметров ОС.

В природной среде наиболее опасны по своему воздействию растительные пожары. При лесных пожарах отмечается загрязнение воздуха вредными и токсичными газами, парами и аэрозолями.

При лесных, торфяных пожарах уничтожается растительный покров суши и как следствие - уменьшается продуцирование кислорода.

Кроме того, при пожарах на людей, флору и фауну оказывает негативное влияние тепловой фактор (для человека критической во время пожара принята температура, равная 70°C). В зоне горения температура может возрастать до $800\text{--}1500^{\circ}\text{C}$, а иногда (при огненном шторме, горение металлов) и выше. Размер зоны теплового воздействия зависит от интенсивности массо - и теплообмена. Вблизи и в зоне горения причинение вреда природной среде и технообъектам неизбежно. Действие высоких температур во время пожара приводит к гибели растительности, либо заставляет представителей флоры и фауны искать новые места обитания, подчас менее благоприятные, так как отдельные виды флоры и фауны способны существовать в определённом температурном режиме. При лесных пожарах тепловой фактор изменяет минеральный состав почвы, кислотность (рН) почвенного покрова, происходит смена видов растительности.

Таким образом, степень риска гибели от температурного фактора зависит от вида пожара и типа экосистемы, которая подвергается тепловому воздействию.

Дым от крупных пожаров вызывает изменение освещённости, температуры воздуха, влияет на количество атмосферных осадков. Кроме того, дымовой аэрозоль и газообразные продукты, взаимодействуя с атмосферной влагой, могут вызывать кислотные осадки - дожди, туманы. Попадание на листья дыма, росы, дождя вызывает болезнь и гибель растений. Выделения большого количества дыма при

крупных пожарах уменьшает количество солнечной радиации, поступающей с земной поверхности и, как следствие, приводит к климатическим изменениям продолжительностью несколько дней, недель, месяцев. Эти факторы влияют на рост растений, особенно если совпадают с вегетационным периодом.

Усиление термокарстовых процессов в результате строительство дорог.

В целом строительное производство оказывает негативное воздействие на природные комплексы. В районах строительства, особенно промышленного, наблюдается высокий уровень загрязнения воздуха, воды, почвы. Это происходит на всех стадиях строительства: при проведении проектно-изыскательских работ, при строительстве дорог и карьеров, непосредственно при выполнении работ на строительной площадке.

Основными источниками загрязнений при строительных работах являются: буровзрывные работы, устройство котлованов и траншей, применение гидравлического способа разработки грунта, вырубка леса и кустарника, выжигание почвы кострами, карьерные разработки, повреждения почвенного слоя и смыв загрязнений со строительной площадки, образование свалок строительного мусора, выбросы автотранспорта и другие механизмы, действующие в зоне строительства.

Строительное производство, ведущееся в районах дикой природы, пагубно воздействует на животный мир. Нарушаются места обитания многих видов, что ведет к сокращению их численности. Животные вынуждены покидать привычные места обитания, мигрировать в другие районы, часто менее благоприятные для выживания.

Воздействия строительного производства на окружающую среду могут быть прямыми и косвенными. Например, непосредственно при производстве строительных работ происходит уничтожение экосистем на территории стройплощадки, загрязнение строительными отходами почв, поверхностных и подземных вод. Косвенное загрязнение происходит, например, через выбор строительных материалов и их использование. Так, негативные воздействия на

природную среду происходят уже при добыче сырья для строительных материалов, их производстве, транспортировке и т.д.

Строительство водохранилищ.

Многие отрицательные последствия строительства плотин и водохранилищ являются серьезным аргументом против их дальнейшего развития. Однако необходимо помнить, что водохранилища - важнейшее средство увеличения объема возобновимых водных ресурсов.

Основные экологические проблемы:

- эрозия береговой линии водохранилищ, переформирование берегов, дна, устьевых участков рек, впадающих в водохранилища, формирование баров;
- появление на акватории водохранилищ запасов плавающей древесины вследствие береговой эрозии;
- изменения уровня грунтовых вод;
- изменения температурного режима водной массы и окружающей среды, повышенная влажность, появление интенсивных и продолжительных по времени туманов;
- дополнительные потери воды на испарение;
- изменения качественного состава воды в водохранилище;
- изменения растительного и животного мира;
- нарушения условий нерестилищ рыбы;
- опасность провокации колебания земной коры в связи с сооружением крупных плотин и водохранилищ.

Вытаивание подземных льдов привело к понижению дна водохранилища на 1-2 м по сравнению с его первоначальным положением. Основная экологическая опасность Хан-тайского водохранилища не от затопления территорий, а от особого водного и теплового режима в пределах береговой каймы - в зоне переменного затопления. Ширина поймы сейчас достигает сотен метров и будет увеличиваться.

Периодическое затопление и осушение поймы происходит в крайне неблагоприятном режиме, который приводит к постепенному снижению рыбных запасов и не позволяет сухопутным животным приспособляться к блуждающей береговой линии. Одной из экологических компенсаций для водохранилища послужит создание гидрорезерваций - огороженных дамбами участков, в которых колебания уровня воды ограничены жестким диапазоном -1-1,5 м.

Радиоактивное загрязнение.

Экология субарктического пояса края серьезно страдает от радиоактивного загрязнения. Радон и прочие радионуклиды в большом количестве излучаются из подземных вод, поднимаемых при разработке газовых месторождений. В результате, содержание радионуклидов здесь зачастую превышает предельно допустимые нормы в 30 – 100 раз. При постоянной добыче газа, да ещё и в крупных масштабах, радионуклиды представляют опасность для экологии. На сегодняшний день следы радиоактивных веществ нередко находят в северной пушнине, оленьих пантах, а также в древесине.

Деграция тундровых сообществ в результате выпаса оленей.

В тундровой и лесотундровой зонах почти повсеместно отмечается воздействие выпаса оленей на растительный покров. Наиболее легко нарушаются болота и моховые тундры. При длительной стоянке оленьего стада разнотравно-осоково-моховые тундры уничтожаются полностью. Существенное влияние на верхние горизонты мерзлых почв оказывают многотысячные миграции домашних и диких оленей

Выпас оленей оказывает большое воздействие на состояние и развитие растительного покрова и отчасти почвы. Под влиянием выпаса растительный покров на первых стадиях обогащается различными запасными видами, а затем становится более однородным с преобладанием пастбищеустойчивых злаков. Ягель уступает место непоедаемым лишайникам, и пастбищеустойчивым мхам и кустарникам, кустарники разреживаются и уничтожаются, угнетает и погибает подрост древесных пород.

Кроме непосредственного воздействия (скусывание, вытаптывание), выпас оказывает большое косвенное влияние на растительность, так как происходит уплотнение почвы, усиливаются процессы движения грунтов и образования микрорельефа, появляются пятна голого грунта и других. Следует различать два типа влияний оленей на растительность: влияния неизбежные, связанные с нормальным выпасом оленей и влияния, связанные с нарушением нормального выпаса, с перегрузкой пастбищ, нерациональным перегонем оленей, их концентрацией и других - т.е. влияния, которые могут быть устранены. Наибольший вред наносит перегрузка пастбищ. При правильном выпасе ее не происходит. Известны многие хозяйства, в которых пастбища используются на протяжении многих лет и продолжают оставаться в хорошем состоянии.

Правильно организованный выпас даже улучшает состояние пастбищ: при нем не образуются перестойные ягельники, в которых ухудшаются условия роста кормовых лишайников; разрежаются кустарниковые заросли, создавая лучшие условия для развития разнотравья и других кормовых трав.

Для предотвращения отрицательных последствий выпаса оленей и усиления его положительного воздействия необходимо соблюдать приемы рационального использования пастбищ, исключать их перегрузку, соблюдать их сезонное чередование, внедрить пастбищеобороты, допускать только поверхностное отравливание ягеля. Большое внимание следует уделять мероприятиям, способствующим увеличению доступности пастбищ и зимнее время и охране их летом.



Рис.6. Нарушение почв покрова гусеничным транспортом [18]

Локальное нарушение растительного покрова при однократном проезде гусеничного транспорта приводит к образованию колеи и перемешиванию почвенных горизонтов, что отмечается на всех исследуемых участках. На нарушенных участках почва имеет более высокую температуру, большую глубину СТС. Неоднократный проезд (до 12 раз в тундре, до 6 раз в болоте) гусеничного транспорта приводит к разрушению почвенно-растительного покрова, изменениям верхних горизонтов почвы и микрорельефа с образованием колеи, развитию эрозионных и термокарстовых процессов.

При применении тяжелой бульдозерной техники происходит полное удаление растительного покрова, нарушение верхних горизонтов почвы, условий теплообмена грунтов с атмосферой. Отвалы снятого грунта ведут к преобразованию микрорельефа, погребению и уничтожению растительного покрова, почвы, перераспределению снега, нарушению гидрологического режима вблизи поселений.

2.2 Влияние экономического развития на ландшафты субарктического пояса Красноярского края

Как известно, развитие экономики в большей степени влияет на экологию региона.

Индекс промышленного производства в январе-декабре 2015 года составил 98,9 % при среднем показателе по России – 96,6 %. При этом объем отгруженной продукции промышленного производства в действующих ценах в отчетном периоде возрос до 1 457,5 млрд рублей, или на 18,4% по отношению к 2014 году (1 230,5 млрд руб.). Индекс цен производителей промышленных товаров в январе-декабре 2015 года составил 127,0%, в том числе на внутренний рынок – 122,5%, на экспорт – 137,3%.

Сложившийся показатель промышленного производства обусловлен изменениями в основных промышленных видах деятельности:

добыча полезных ископаемых – 99,6 % (Россия – 100,3%);

обрабатывающие производства – 97,9 % (Россия – 94,6%);

энергетика – 103,3 % (Россия – 98,4%).

На индексе производства обрабатывающих отраслей и промышленности в целом отразилось начавшееся в начале 2015 года проведение модернизации металлургического производства на Заполярном филиале ПАО «ГМК «Норильский никель». С исключением фактора - индекс промышленного производства в 2015 году составил 99,6%.

По видам экономической деятельности в январе-декабре 2015 года сложились следующие основные тенденции [4].

В добывающем секторе добыча нефти, включая газовый конденсат, в январе-декабре сохранилась на уровне 2014 года – 99,7 %, добыча газа природного и попутного выросла в 1,3 раза.

В связи с возросшей потребностью в топливе тепловых электростанций увеличилась добыча угля – на 5,6 % (добыто 39,2 млн тонн).

В энергетике выработка электроэнергии увеличилась на 6,2 % к январю-декабрю 2014 года (выработано 69,3 млрд кВт·ч) за счет увеличения ее выработки тепловыми электростанциями на 2,1% (в том числе, ТЭЦ г. Красноярска увеличили выработку электроэнергии на 7,1%) и гидроэлектростанциями края на 10,7 процента.

При этом выработка электроэнергии «Красноярской ГЭС» сократилась на 16,0% «Богучанской ГЭС» увеличилась в 1,6 раза.

Отмечено снижение производства тепловой энергии – на 4,4%, в связи со сравнительно теплой погодой относительно января-декабря 2014 года.

В обрабатывающем секторе положительными результатами характеризуется производство в обработке древесины и производстве изделий из дерева (край – 102,5 %, Россия – 96,6 %), производстве кокса, нефтепродуктов (край – 112,1%, Россия – 100,3 %).

Сравнительно стабильная ситуация сложилась в металлургическом производстве (край - 98,6%, Россия – 93,5 %), в производстве машин и оборудования (край - 98,3%, Россия – 88,9 %).

Вместе с тем негативные тенденции сохранились в производстве пищевых продуктов (край – 81,2%, Россия – 102,0 %), производстве неметаллических минеральных продуктов (край – 84,6%, Россия – 92,2 %), производстве транспортных средств и оборудования (край – 81,2%, Россия – 91,5 %).

По значимым видам деятельности отмечены следующие изменения.

В производстве нефтепродуктов индекс производства составил 119,7 % к январю-декабрю прошлого года (с ядерными материалами – 112,1 %). В условиях восстановления деятельности после аварии в ОАО «Ачинский НПЗ ВНК» объемы переработки нефти и производства нефтепродуктов сложились выше уровня прошлого года.

В обработке древесины и производстве изделий из дерева индекс производства составил 102,5%. Производство пиломатериалов за январь-декабрь 2015 года составило 2,3 млн кубометров, что на 2,2 % выше по отношению к аналогичному периоду 2014 года, производство пеллет выросло до 119,3 тыс. тонн (рост на 4,5%), шпал деревянных непропитанных рост – на 15,7%.

При этом сократилось производство плит древесноволокнистых на 18,0% (предприятиями г. Лесосибирска), плит древесностружечных на 20,2 процента.

В производстве машин и оборудования индекс производства составил 98,3 %.

Увеличился объем производства холодильного и вентиляционного оборудования – на 22,7 %, оборудования для кондиционирования воздуха – на 26,5 %. На 15,6 % увеличилось производство холодильников и морозильников бытовых.

При этом объем предоставления услуг по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию прочего оборудования общего назначения сократился на 5,4 %.

В металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий индекс производства составил 98,6 %.

Отмечено снижение производства алюминиевого проката (прутков и профилей алюминиевых) на 25,8%. В производстве первичного алюминия несколько изменилась структура основной продукции – увеличилась доля реализации первичного алюминия, при этом снизилась доля реализации сплавов на его основе.

По номенклатуре цветных металлов в январе-декабре 2015 года отмечается незначительное снижение объемов производства, обусловленное проведением модернизации металлургических мощностей.

Отмечается рост около 1 % в производстве драгоценных металлов.

В производстве неметаллических минеральных продуктов производство сложилось на уровне 84,6 %. Сокращение объемов производства обусловлено сокращением спроса на региональном и российском рынке.

Наибольшее снижение отмечено в производстве цемента – на 12,8 % к январю-декабрю 2014 года, листов асбестоцементных (шифера) волнистых – на 46,1%.

Отмечено снижение выпуска в производстве транспортных средств и оборудования - индекс составил 81,2 %, в результате снижения производства частей и принадлежностей автомобильных – алюминиевых дисков колес на 41,7 %, ремонт железнодорожного подвижного состава сократился на 12,2 процента.

Снижение объемов производства алюминиевых дисков колес вызвано снижением производства автомобилей в условиях сокращения платежеспособного спроса со стороны физических и юридических лиц, вызванного, в том числе падением реальных денежных доходов населения и насыщением рынка.

В сельском хозяйстве края в январе-декабре 2015 года объем производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах всех категорий в действующих ценах (по предварительной оценке) составил 88,9 млрд рублей, или 102,0% к соответствующему периоду 2014 года, в том числе по растениеводству – 101,2%, животноводству – 102,8%.

Отмечено снижение производства скота и птицы на убой на 1,6 %, в том числе в сельскохозяйственных организациях – на 3,0 процента. Основной причиной снижения производства скота и птицы в отчетном периоде остается снижение производства птицы сельскохозяйственными организациями (на 43,6 %).

В производстве мяса свиней в хозяйствах всех категорий зафиксирован рост на 14,0 %, в том числе в сельскохозяйственных организациях - на 64,7 %, что является результатом наращивания производства продукции свинокомплексами «АгроЭлита» и «Красноярский» в рамках инвестиционных проектов.

В отрасли растениеводства в 2015 году в хозяйствах всех категорий намолочено 2,25 млн тонн зерна (102,1 % к аналогичному периоду 2014 года). Урожайность зерновых культур в хозяйствах всех категорий увеличилась на 3,3 % и составила 22,0 ц/га (в 2014 году – 21,3 ц/га).

В январе-декабре 2015 года организациями края использовано 394,4 млрд рублей инвестиций в основной капитал или 95,8 % к январю-декабрю 2014 года в сопоставимых ценах (Россия – 91,6 %).

Объем работ в строительстве в январе-декабре 2015 года составил 138,0 млрд рублей или 97,4 % к соответствующему периоду прошлого года (Россия – 93,0 %).

В сфере жилищного строительства в крае введено 1302,4 тыс. кв. метров общей площади жилых домов, или 108,5 % к январю-декабрю 2014 года (Россия – 99,5 %).

По важнейшим социальным показателям отмечаются следующие изменения.

Инфляция на потребительском рынке края (сводный индекс потребительских цен) за декабрь 2015 года по краю сложилась на уровне 110,6 % (по отношению к

декабрю 2014 года), что на 1,1 п.п. выше уровня аналогичного показателя прошлого года (109,5%).

Краевой показатель инфляции сложился на 1,0 п.п. ниже среднего по регионам СФО (111,6%) и на 2,3 п.п. ниже среднероссийского показателя (112,9%).

По группам товаров (услуг) рост потребительских цен в крае составил: на продовольственные товары – 112,0 % (Россия – 114,0 %), непродовольственные товары – 112,0 % (Россия – 113,7 %), платные услуги – 106,9 % (Россия – 110,2%).

По состоянию на 01.01.2016 уровень зарегистрированной безработицы составил 1,3 % от численности экономически активного населения (на 01.01.2015 – 1,2%) и сложился на среднероссийском уровне (СФО – 1,7 %, Россия – 1,3 %).

В Красноярском крае, начиная с 2000 года, идёт устойчивое увеличение загрязнение атмосферного воздуха. Более половины всех жителей Красноярского края, а это около 1546,3 тысяч человек, живёт в неблагоприятной экологической обстановке. Уровень загрязнения воздуха в два раза превышает общероссийские показатели. Наибольший вклад вносят города Норильск, Красноярск и Назарово. Уровень загрязнения воздуха в этих городах очень высокий [2].

Основные загрязняющие вещества — формальдегид, бензпирен, диоксид серы, фенол, оксид азота, оксид углерода, пыль, аммиак. Среди промышленных предприятий края крупнейшими загрязнителями воздуха являются ОАО «Норильская горная компания», ОАО «Красноярский алюминиевый завод», Назаровская ГРЭС, АО «Ачинский глинозёмный комбинат», Красноярская ТЭЦ-1, Красноярская ГРЭС-2. С увеличением вырабатываемой электроэнергии, например, на Красноярской ГРЭС-2, растут объёмы выбрасываемых в воздух загрязняющих веществ. На Назаровской ГРЭС этому способствует качество перерабатываемых углей. Красноярск и Норильск попали в список городов России с самым высоким уровнем загрязнения воздуха.

Огромный вклад в загрязнение экологии Красноярского края вносят автомобили, причём автотранспортный парк в крае постоянно растёт. Вредные

выбросы от автомобилей превышают загрязнение воздуха промышленными предприятиями.

Особенно большой вред экологии наносят автомобили, которые уже морально и технически устарели. Восемьдесят процентов автомашин используют неэтилированный бензин. Доля экологически чистого бензина составляет всего сорок процентов от общего количества используемого. Постоянно увеличивается количество автомобилей индивидуального пользования, растут объёмы грузовых перевозок.

К примеру, в столице Красноярского края на долю автотранспорта приходится 30,9% загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздух. Основной компонент вредных выбросов — оксид углерода. Наибольшее количество этого соединения выбрасывают автомобили с неотрегулированной после ремонта топливной системой.

В Норильске один из крупнейших загрязнителей воздуха — ЗФ «Норникель», предприятия которого выбрасывают в атмосферу большие количества диоксида серы.

Загрязняющими воздух Красноярского края являются и лесоперерабатывающие предприятия. Воздух жилых зон вблизи таких предприятий загрязнён взвешенными веществами (пылью), диоксидом азота, диоксидом серы, формальдегидом, фенолом, оксидом углерода, бензпиреном, хромом.

Загрязнение атмосферного воздуха такими веществами, как формальдегид и бензпирен, может вызвать раковые заболевания, в этих районах наблюдается также высокий уровень заболевания дыхательной системы.

Глава 3. Разработка элективного курса «Антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края» в школьном курсе географии для 8 класса

3.1 Анализ программ по географии, рассматривающих вопрос антропогенного воздействия на ландшафты

Современные задачи в области образования и воспитания школьников направлены на его модернизацию: на значительное усиление внимания к развитию личности в процессе обучения, на активизацию творческих сил и способностей учащихся. Успех решения поставленных задач определяется многими факторами, важнейший среди них - содержание образования, характеризующееся повышенной требовательностью к совершенствованию материала с учетом современных научно-технических достижений, системно-структурного, страноведческого и экологического подходов [17].

Анализ современных программ по географии по антропогенному воздействию:

В современной школе географию изучают с 6 по 11 классы.

В начальном курсе физической географии в учебнике VI класса Т.П. Герасимовой при изучении темы литосфера упоминается о влиянии человека на рельеф. При изучении гидросферы рассматриваются богатства Мирового океана, говорится о загрязнении подземных вод, возможностях предотвращения попадания загрязняющих веществ. Отдельной темой вынесена проблема загрязнения гидросферы. В теме «Взаимосвязи компонентов природы» вводятся такие понятия, как биосфера, географическая оболочка. В теме «Население Земли» даются представления о глобальной демографической проблеме, вводится термин «ноосфера». В заключительной теме «Влияние природы на жизнь и здоровье человека» говорится о том, что основной причиной вредного влияния природы на

человека является сам человек. Отмечается и тот факт, что только бережное отношение даст возможность людям жить на планете.

В учебнике В.А. Коринской VII класса в курсе географии материков и океанов рассматриваются проблемы загрязнения атмосферы, говорится о необходимости и способах поддержания ее чистоты, обращается внимание на биологические богатства и необходимость их рационального использования, делается акцент на знания о географической оболочке. В теме «Освоение Земли человеком. Страны мира» говорится об основных видах хозяйственной деятельности людей и их влиянии на природные компоненты. При изучении раздела «Океаны» большое значение уделяется влиянию хозяйственной деятельности в каждом отдельном океане. В теме «Африка» изучают влияние человека на природу, заповедники и национальные парки. Не обходят стороной блок «Изменение природы человеком» при изучении темы «Австралия». При изучении Южной Америки говорится о проблеме охраны природы, Красной книге, о заповедниках и национальных парках; особое внимание уделено опасным последствиям истребления тропических лесов в бассейне Амазонки; приводится описание хозяйственной деятельности населения и влиянии их на природу континента Бразилии, Аргентины, Перу. Международное сотрудничество многих государств с различным уровнем экономического развития в области охраны природы рассматривается в процессе изучения Антарктиды. В процессе изучения Северной Америки отмечаются причины загрязнения крупных водоемов этого материка, сообщаются данные о нехватке в отдельных районах пресной воды [10].

Отмечают и тот факт, что природа пострадала в наибольшей степени от хозяйственной деятельности человека. При изучении материка Евразия: состояние водоемов в связи с воздействием хозяйственной деятельности человека, дефицит пресной воды в отдельных районах материка в результате истощения и загрязнения водоемов, изменение природных зон под влиянием хозяйственной деятельности и необходимости их охраны. В заключении в теме «Географическая оболочка – наш дом» говорится о взаимодействии природы и общества, а также изменении природы

хозяйственной деятельностью человека. Показывается необходимость международного сотрудничества в использовании природы и ее охраны.

Экологические знания, приобретенные учащимися при изучении географии в 6 и 7 классах, развиваются и углубляются в процессе изучения физической и экономической географии России. В VIII классе в курсе физической географии России (учебник Э.М. Раковской) экологические знания можно получить при изучении темы «Рельеф», где говорится о мерах по сбережению полезных ископаемых, а также о хозяйственной деятельности человека. В теме «Климат» изучается охрана атмосферного воздуха от загрязнений. При изучении водных ресурсов изучается охрана вод. В теме «Почвы» - о том, что нужно охранять почву и о значении мелиорации в повышении плодородия почв. В теме «Растительный и животный мир» - об охране и восстановлении флоры и фауны. В разделе «Природные комплексы России» большое внимание уделяется ПТК, измененным человеком.

Отмечается тот факт, что на зону степей человек оказывает максимальное давление. При рассмотрении крупных природных районов коротко говорится о степени изменения их человеком. Отдельной темой вынесена проблема сохранения озера Байкал. В разделе «Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы» рассматриваются вопросы изменения природы человеком, использование природных ресурсов, особо охраняемые территории [11].

Выделена проблема сохранения и улучшения среды своего обитания. Вводятся такие понятия как рациональное природопользование, устойчивое развитие, проблемы природопользования, экологические проблемы. Завершается изучение физической географии России темой «Роль географической науки в решении проблем взаимодействия человека и природы».

При изучении социально-экономической географии России в IX классе (учебник А.И. Алексеева, В.В. Николиной) с первых страниц особое внимание уделяется теме «Человек и природа», в которой обращают внимание на влияние хозяйственной деятельности человека на природу, дают хозяйственную оценку

природным ресурсам России. В теме «Население» говорится об основных терминах и понятиях, которые могут помочь понять глобальную демографическую проблему при дальнейшем изучении географии. При изучении хозяйства России уделяется внимание проблемам топливной промышленности, металлургического комплекса, химико-лесного комплекса. При изучении крупных экономических районов дается оценка хозяйственной деятельности человека на природу в тех или иных районах.

В X – XI классах при изучении социально-экономической географии мира, учебник В.П. Максаковского, рассматривают географию мировых природных ресурсов, загрязнение и охрану окружающей среды. В теме «География отраслей мирового хозяйства» рассматривается влияние важных отраслей на охрану окружающей среды. В разделе «Региональная характеристика мира» говорится о загрязнении Рейна и о том, как был найден способ вернуть реке чистоту; о системе Великих озер, загрязнение которых чуть не привело к экологическому кризису в США; говорится о важнейшей экологической проблеме – нехватке чистой пресной воды в Африке; изучаются вопросы охраны окружающей среды и экологические проблемы Латинской Америки. В отдельный раздел вынесены вопросы, посвященные глобальным проблемам человечества, в том числе и экологическая. Вводятся такие понятия, как «глобальная гипотеза», «прогноз», «проект». Происходит знакомство со стратегией устойчивого развития [55,56].

Однако сегодня изучаемая в школе система знаний о ПТК не полностью согласуется с представлениями современной географии о природном районировании, в котором учитывается специфика городских территорий.

Значительные перспективы в решении перечисленных задач открывают возможности совершенствования системы знаний о природных территориальных комплексах (ПТК), которые общепризнанно считаются фундаментальным теоретическим ядром географической науки и широко представлены в школьной географии. Обладая высоким научным потенциалом, эти знания играют важную роль в решении многих задач современности и в первую очередь задач, возникающих в системе «Общество - Природа».

В современных условиях, в связи с нарастающим антропогенным воздействием на природные комплексы, надо констатировать, что на Земле практически не осталось ландшафтов, которые не испытывали бы прямого или косвенного техногенного воздействия. Проблема интенсивности антропогенного воздействия на ландшафты, признана одной из основных в научных исследованиях и рассматривается с различных аспектов. Решение этой проблемы в географическом аспекте составляет социальный заказ географической науке: «... вопросы рационального природопользования, оптимального размещения промышленного производства, сельского хозяйства, населения, в связи с этим анализ и прогнозирование развития природно-технических геосистем выдвигается на передний план». Именно этот круг проблем принадлежит современной географической науке. Деятельность человека при этом рассматривается как воздействие территориально - организованного фактора, поэтому учет состояния территории, прогнозирование тенденций ее развития основывается на изучении природных комплексов [5].

Самым крупным из них является географическая оболочка Земли. Географическая оболочка делится на природно-территориальные комплексы разного ранга. Основной ступенью этого деления является ландшафт. В свою очередь, взаимодействие общества и природы в географии принято рассматривать на глобальном, региональном и местном (топологическом) уровнях. Несмотря на всю значимость крупных региональных и глобальных проблем человечества, мы считаем, что ключ к их пониманию лежит на топологическом уровне. Воздействие природной среды на общество трансформируется местными условиями, так что, человек взаимодействует не с природой вообще, а с природными условиями конкретных ландшафтов.

Однако сегодня изучаемая в школе система знаний о ПТК не полностью согласуется с представлениями современной географии о природном районировании, в котором учитывается специфика городских территорий [23].

Анализ нормативных документов, свидетельствует об усилении внимания к региональному компоненту базового географического образования. Выделение в базисном учебном плане федерального, национально-регионального и школьного компонентов не только является стимулом для изучения своей местности, но и придаёт ей государственное значение. Поэтому при дальнейшем совершенствовании краеведческих знаний в школьной географии необходимо обратить внимание на локальный его уровень, то есть на город, село, в котором проживают школьники что, обусловлено современной экологической ситуацией, необходимостью учета и контроля антропогенной дифференциации территории.

Непрерывный рост городов, городских агломераций и промышленности, охвативший в настоящее время всю планету, способствует увеличению экологических проблем. К примеру, в условиях большого города, организация учащихся для изучения природно-территориальных комплексов встречает большие трудности, так как непосредственная взаимосвязь с естественной природной средой затруднена. В результате строительного освоения местности, на которой располагается город, а также весьма сильно сконцентрированной хозяйственной деятельности, природно-географические условия подвергаются значительным изменениям. Таким образом, городские школьники поставлены в особые условия изучения ПТК своей местности, что предусмотрено требованиями традиционной программой по географии для общеобразовательных учреждений/

Для подавляющего большинства городских школьников «природа» начинается за пределами города. В результате в сознании учащихся складывается ложное представление о том, что взаимосвязи между компонентами природы, экологические проблемы существуют где-то в отдалении от них, вне пределов города. Следовательно, большинство сложных геоэкологических понятий носит умозрительный, абстрактный характер.

Однако сегодня изучаемая в школе система знаний о ПТК не полностью согласуется с представлениями современной географии о природном районировании, в котором учитывается специфика тех же городских территорий.

Обучение в современную эпоху призвано формировать личность, оно должно не только обучать, но еще воспитывать и развивать, то есть, должно быть, единство взаимообусловленных функций образования, развития и воспитания. Поэтому, одной из задач нашего исследования было определить образовательно-воспитательную роль изучения городских ландшафтов.

Обновление содержания образования на современном этапе связывается во многом с такого рода изменениями, которые позволяют превратить его из механизма трансляции знаний и формирования умений и навыков в средство развития личности, обладающей эвристическим, географическим (комплексным), экологическим мышлением, оперативностью, целеустремленностью, инициативностью и креативностью в решении проблем и нестандартных задач как в учебной, так и в дальнейшей профессиональной деятельности, сопровождаемое овладением новыми мыслительными техниками, выработкой собственного мировоззрения.

Личностное развитие неразрывно связано с его взаимодействием с окружающим миром. Не случайно, поэтому в последнее время теории и практики образования усилили внимание к специфике локальных территорий, а одной из ведущих целей образования на современном этапе, по мнению многих исследователей, является включение и практическая подготовка подрастающего поколения к жизни в определенном пространстве своей местности [7].

Необходимо отметить, что в педагогических исследованиях доказана дидактическая ценность изучения ПТК своей местности в целом, но она не преломлена на предмет городских ландшафтов. В этой связи необходимо определить: 1) какую роль играют городские ландшафты в учебно-воспитательном процессе школы вообще и изучении ПТК, в частности; 2) какую особую, присущую только ему роль выполняет национально - региональный компонент (НРК) в изучении городских ландшафтов [19].

С образовательной точки зрения изучение ПТК помогает конкретизировать знания учащихся о природно-территориальных комплексах, об их изменениях, дает

возможность учащимся глубже осознать взаимообусловленность отношений между компонентами природного комплекса, а так же природой и обществом. Формирование представлений о территориальной разнообразии, о сложности проблем взаимодействия общества и природы, на основе конкретного географического материала формируют систему принципов и взглядов, учащихся по отношению к Земле как естественной среде обитания. На примере городского ландшафта школьники наглядно определяют роль человека в формировании современных ландшафтов.

Традиционная образовательная система основана на разделении учебного процесса на отдельные предметы, в результате чего мир в воображении школьника оказывается разорванным на факты, гипотезы, теории, законы, концепции, "зачастую плохо связанные между собой и не имеющие для ребенка никакого значения". В этих условиях изучение ПТК в способно интегрировать предметные поля и формировать новое мышление учащегося на основе целостного представления о мире, природе и человеке. "Полипредметность" в изучении городских ландшафтов позволяет осуществлять межпредметную координацию в процессе обучения составленной ландшафтной характеристики городских ПТК. Школьники учатся системно использовать знания разных учебных предметов при выполнении заданий комплексного, антропогенного характера. Несомненно, хорошее знание своей местности - это составной элемент целостной географической картины мира, формирование которой, является одной из главных образовательных задач современной школы. В процессе изучения городских ПТК на стыке предметов естественно научного и гуманитарного цикла формируются представления о научной картине мира (природы и общества), о законах их развития.

Формирование научного миропонимания следует рассматривать, как составную часть интеллектуального и нравственного развития учащихся. Поэтому мною была разработана программа элективного курса «Антропогенное воздействие на ландшафты Красноярского края» для учащихся 8 класса.

3.2 Элективный курс «Антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края»

Элективные курсы - новый элемент учебного плана, дополняющие содержание профиля, что позволяет удовлетворять разнообразные познавательные интересы школьников. Элективные курсы могут касаться любой тематики, как лежащей в пределах общеобразовательной программы, так и вне ее.

Содержание курса позволяет познакомить детей с антропогенной ситуацией в субарктическом поясе края, объяснить, насколько важно его сохранение и развитие. Курс дает возможность учащимся получить углубленные знания по географии субарктического пояса Красноярского края.

Цель элективного курса: формирование комплексного представления об основных закономерностях и специфике территориальной организации природы субарктического пояса Красноярского края с выделением основных проблем природно-ресурсного развития в современный период.

Задачи курса:

- познакомить учащихся с физико-географическими условиями субарктического пояса Красноярского края как составной части нашей Родины;
- совершенствовать географические и экологические знания учащихся, направленные на более осознанное понимание ими взаимосвязей между природными явлениями, между средой и хозяйственной деятельностью населения;
- обобщить и систематизировать краеведческие знания;
- вовлечь учащихся в общественно-полезную природоохранительную работу, мероприятия по охране природы района;
- формировать у учащихся отношение к географии и экологии как возможным областям будущей практической деятельности.

Актуальность:

Изучение географии своей малой Родины важный фактор нравственного, эстетического, эколого-трудового и физического воспитания учащихся. Оно

способствует патриотическому воспитанию, расширяет кругозор и развивает познавательные интересы учащихся, формирует практические и интеллектуальные умения, помогает в выборе профессии.

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации". Статья 3. Основные принципы государственной политики и правового регулирования отношений в сфере образования», пункт 3. Гуманистический характер образования, приоритет жизни и здоровья человека, прав и свобод личности, свободного развития личности, воспитание взаимоуважения, трудолюбия, гражданственности, патриотизма, ответственности, правовой культуры, бережного отношения к природе и окружающей среде, рационального природопользования [30].

Сущность изучения географии района заключается в изучении родной природы. Природа района в целом, отдельные её компоненты и их взаимосвязи изучаются и рассматриваются как часть природы более крупных территорий России.

Элективный курс реализуется за счет школьного компонента учебного плана, предназначен для содержательной поддержки изучения предмета география [6].

Понятие «элективный» (от лат. Electus– избранный) избирательный. Элективные курсы – это обязательные для посещения курсы по выбору учащихся. Элективные курсы реализуются за счет школьного компонента учебного плана.

Особенности курсов по выбору в предпрофильной подготовке (8-ом классе)

Основная функция курсов по выбору - профориентационная, то есть ориентирующая в выборе будущего профиля обучения. Поэтому их число должно быть избыточным по сравнению с тем количеством элективных курсов, которые обязан выбрать учащийся. Они должны носить краткосрочный характер. Оптимальная продолжительность элективного курса в предпрофильной подготовке 8-12 часов. Максимальная продолжительность элективного курса - 34 часа, по 2 часа в неделю.

Курсы по выбору в предпрофильной подготовке подразделяются на предметно-ориентированные (пробные) и межпредметные (ориентационные).

Предметно-ориентированные курсы решают следующие задачи:

1. Реализация учеником интереса к учебному предмету.
2. Уточнение готовности и способности осваивать предмет на повышенном уровне.
3. Создание условий к сдаче экзаменов по выбору, то есть к наиболее вероятным предметам будущего профилирования.

Таким образом, предметно-ориентированные (пробные) курсы направлены на то, чтобы дать возможность ребенку попробовать сможет ли он осваивать знания на повышенном уровне по какому-то предмету, интересны ли ему виды деятельности, которые необходимы для обучения на этом профиле.

Задачи межпредметных (ориентационных) курсов:

1. Создание базы для ориентации учеников в мире современных профессий.
2. Ознакомление на практике со спецификой типичных видов деятельности, соответствующих наиболее распространенным профессиям.
3. Поддерживание мотивации к тому или иному профилю.

То есть ориентационные курсы должны помогать ребенку в самоопределении, вызывать интерес к определенной области знаний. В качестве учебных материалов для межпредметных курсов для предпрофильной подготовки может использоваться научно-популярная литература, информация СМИ, Интернет и т.п.

Особенностями курсов по выбору в 9 классах, являются нестандартизированность, вариативность и краткосрочность. Вариативность курсов по выбору предполагает, что в рамках предпрофильной подготовки ученик 9 класса, ориентированный на какой-то конкретный профиль (или наоборот еще колеблющийся в своем выборе), должен попробовать свои силы в освоении разных

курсов, которых должно быть много как количественно, так и содержательно. Наличие большого числа курсов, отличающихся друг от друга содержательным наполнением, формой организации и технологиями проведения, есть одно из важных педагогических условий эффективной предпрофильной подготовки. Временные рамки конкретных курсов по выбору могут быть разными [15].

Особенности курсов по выбору в профильной школе(в 10-11-х классах)

В 10-11-х классах количество элективных курсов определено учебным планом для каждого профиля. Набор элективных курсов на основе базисного учебного плана определяется самой школой [8].

Элективные курсы в 10-11-х классах выполняют три основные функции:

- 1) «надстраивают» профильный курс, когда такой дополненный профильный курс становится в полной мере углубленным;
- 2) развивают содержание одного из базисных курсов, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне или получить дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена по выбранному предмету на профильном уровне;
- 3) способствуют удовлетворению познавательных интересов в различных областях деятельности человека.

Таким образом, можно условно выделить следующие типы элективных курсов:

1. Предметные курсы, задача которых – углубление и расширение знаний по предметам, входящим в базисный учебный план школы.
2. Межпредметные элективные курсы, задача которых – интеграция знаний учащихся о природе и обществе.
3. Элективные курсы по предметам, не входящим в базисный учебный план.

Элективный курс в профильной школе также краткосрочен, но его объем от 36 до 72 часов.

Это главные отличия элективных курсов в 8-х классах и 10-11-х классах, а требования к их разработке и оформлению сходны.

Технология разработки программы элективного курса:

Понятие о программе. Функции программы.

Программа – это средство перевода научных знаний и опыта практических действий в плоскость освоения учащимися [36].

Кроме того, следует помнить, что учебная программа – это, прежде всего, нормативный документ, раскрывающий содержание знаний, умений, навыков по учебному предмету, логику изучения основных мировоззренческих идей, с указанием последовательности тем, вопросов и количество времени на их изучение.

Функции программы:

1. Программа делает научные знания предметом учебной деятельности (отбираем, структурируем).
2. Программа является средством достижения целей образования. Это механизм их достижения.
3. Программа – это средство контроля, она позволяет установить достижимость результатов.

Все эти источники должны быть разработаны, в противном случае программа будет носить формальный характер, т.е. за основу будет взят образец (форма).

2. Ограничения, связанные с разработкой и реализацией программы элективного курса.

При разработке программы следует учитывать ограничения, каковыми для разработчиков программ элективных курсов могут быть:

1. Частные и общие цели (программы предпрофильной подготовки должны соответствовать ее целям). Следует учитывать и возможные функции элективных курсов: поддержка профиля обучения, основы профессиональной деятельности, удовлетворение познавательных интересов, развитие содержания.
2. Исходный уровень подготовки учащихся (должен быть сделан анализ).
3. Внешними требованиями (органы управления образованием).

Итак, содержание программы определяется:

- разработанностью теории вопроса;
- наличием опыта;
- ограничениями.

Предварительная работа.

Начиная работать над программой, разработчику необходимо остановиться на следующих ключевых моментах:

- Проанализировать содержание предмета в рамках выбранного профиля.
- Определить, чем содержание элективного курса будет отличаться от базового или профильного курса, каковы функции этого курса (углубление, расширение, удовлетворение познавательных интересов, знакомство с основами профессиональной деятельности и т. д.).
- Определить основные мотивы выбора разрабатываемого курса: подготовка к ЕГЭ по профильным предметам; приобретение знаний и навыков, освоение способов деятельности для решения практических, жизненных задач, уход от традиционного школьного «академизма»; возможность успешной карьеры, продвижение на рынке труда; любопытство; поддержка изучения базовых курсов; профессиональная ориентация; интеграция имеющихся представлений в целостную картину мира.
- Определить содержание учебного курса с учетом отведенного для изучения времени. Например, на курс по выбору отводится 16 часов, значит, нужно

определить объем его содержания так, чтобы он соответствовал этому времени.

- Продумать название курса, при этом следует помнить о том, что название курса должно быть привлекательным.
- Определить цель, т.е. образ желаемого будущего (результат). Цель должна быть конкретная, а не абстрактная, а также реалистичная (т.е. достигаться за запланированное время (не выходя за рамки программы элективного курса)) и диагностична.
- Определить основные виды деятельности учащихся (самостоятельная работа с источниками, проектная деятельность, исследовательская деятельность, реферирование, конспектирование), долю самостоятельности, творчества ученика при изучении элективного курса. Необходимо помнить, что при ведении элективных курсов наиболее предпочтительными являются активные, развивающие формы работы (метод проектов, деловая игра, дискуссия, различные тренинги и т. д.).
- Продумать, какие образовательные продукты могут быть созданы учащимися в ходе освоения программы курса (проект, реферат, выступление, эссе, схема, глоссарий и т.д.).
- Выяснить возможность обеспечения курса учебными и другими вспомогательными материалами. Составить список литературы для учителя и учащихся.
- Продумать форму отчетности по итогам освоения курса (проект, сочинение и т.д.).
- Продумать систему оценивания. При этом важно помнить, что в предпрофильной подготовке должно произойти смещение акцента с того, что ребенок не умеет делать на то, что он знает и умеет.
- Определить критерии, позволяющие оценить успешность реализации программы.

Структурные элементы программы элективного курса.

1. Титульный лист включает:

- наименование образовательного учреждения;
- сведения о том, где, когда и кем утверждена программа;
- название курса;
- класс, на который рассчитана программа;
- ФИО, должность автора программы;
- название города, населенного пункта;
- год разработки программы.

2. Пояснительная записка (ее еще называют объяснительной).

Пояснительная записка предшествует изложению основного содержания работы. По сути, это маленькое введение. Оно может быть кратким или развернутым. Это часть программы, как показывает опыт работы эксперта, вызывает наибольшие затруднения у разработчиков. Самая распространенная ошибка заключается в том, что автор-разработчик, составляя объяснительную записку, руководствуется лишь внешними требованиями (пересказывает содержание программы, перечисляет формы и методы работы и т.д.), в то время как именно в этой части программы необходимо обосновать ее роль в развитии личности, с учетом общих целей предпрофильной подготовки.

Каковы эти цели?

- Сформировать способность делать самостоятельный выбор и готовность нести ответственность за свой выбор.
- Способствовать самоопределению и повышению мотивации к собственной учебной деятельности.
- Способствовать выбору профиля обучения.

Таким образом, в пояснительной записке необходимо обосновать актуальность, важность и значимость курса.

Далее в пояснительной записке следует сформулировать цель как предполагаемый конечный результат его освоения и задачи (т.е. с помощью чего будет достигнута поставленная цель). В задачах не нужно использовать такие глаголы как: улучшить, усилить, сформировать. В элективном курсе задачи могут начинаться с таких глаголов как: заинтересовать, увлечь, способствовать, познакомить, активизировать и т.д.

Желательно описать критерии, позволяющие оценить успешность освоения программы курсов.

Дать описание структуры программы, ее особенностей.

Указать соотношение часов теоретической и практической частей.

Указать формы и методы обучения. Например: дифференцированное обучение, практические занятия, конкурсы, соревнования, экскурсии, походы, активные методы дистанционного обучения [59].

Указать применяемые при реализации программы курса образовательные технологии. В профильной школе приоритетными являются личностно-ориентированные образовательные технологии, в которых в полной мере реализуется субъектная, активная позиция ученика (не «меня учат», а «я учусь»). Указанные формы, методы и технологии должны отражаться в учебно-тематическом плане.

Сформулировать ожидаемые результаты, которые необходимо соотнести с задачами. Можно соотнести с глаголами: иметь представление, знать, уметь, иметь опыт (владеть).

Указать систему оценивания. Оценка должна мотивировать учащихся на успех. Оценка мотивирует:

1. Когда учащийся уверен в ее объективности;
2. Знает, что нужно сделать, чтобы достигнуть более высоких показателей;

3. Когда ученик уверен, что ему окажут в этом помощь;
4. Когда понимает оценку как полезную для себя;
5. Уверен, в том, что для достижения высоких результатов, есть необходимые условия, т.е. места, где ему можно продемонстрировать свои возможности.

Система оценивания может быть безотметочная, но могут быть текущие баллы в рейтинге. Возможные варианты отметок:

- Прослушал курс
- Защищен реферат
- Разработан проект
- Выполнены творческие задания

3. Структура курса

(с указанием задач, которые необходимо достичь при работе над материалом каждого модуля).

Структура изложения материала – форма представления курса, отражающая целостность системы учебного материала, позволяющая показать его полноту и определяющая внутренние связи. Применительно к элективному курсу структура имеет двойственный характер: с одной стороны, она определяет логику построения материала курса в соответствии с современным научным знанием в определенной предметной области, с другой – зависит от личной позиции разработчика, от его понимания взаимосвязи материалов учебного курса. В ходе структурирования материала курса учитель глубже осознает логику организации материала, которой он придерживается, фиксирует её и получает возможность построить иную структуру.

Возможны следующие структуры изложения материала:

1. линейная: отдельные части учебного материала излагаются в непрерывной последовательности тесно связанных между собой звеньев, как правило, прорабатываемых за период обучения один раз. Данная структура изложения материала соответствует принципу культуросообразности, т.е. содержание строится в таком порядке, который сложился в культуре.

2. концентрическая: предполагает возвращение к изученным знаниям. На первых ступенях обучения даются элементарные представления, которые по мере накопления знаний и роста познавательных возможностей углубляются и расширяются.

3. спиральная: не теряя из поля зрения исходную проблему, постепенно расширяют и углубляют круг связанных с ней знаний.

4. смешанная: комбинация линейной, концентрической и спиральной структур.

При работе над структурой курса желательно учесть следующее:

- «распределить» пронумерованные предварительно задачи по модулям и проверить, насколько равномерно они распределились, не перегружен какой-либо из модулей, не остались ли «лишние» задачи (в этом случае необходимо изменить структуру или переформулировать и уточнить задачи);

- необходимо представлять в структуре только важные, основополагающие части курса, иначе переизбыток информации повлияет на целостность структуры;

- структура не должна подменяться перечнем большого количества тем курсов вместо характеристики взаимосвязи между задачами курса, содержанием и деятельностью обучающихся.

4. Содержание курса.

Перечень тем и их реферативное описание.

Дается полная, детальная характеристика каждой темы программы. Необходимо помнить, что содержание образования – это не только знания, которые должны

получить учащиеся, но и опыт познавательной деятельности, известных ее способов, творческая деятельность, опыт эмоционально-ценностных отношений. Освоение этих типов опыта позволяет сформулировать у учащихся способность к культуросообразным видам деятельности.

Кроме того, следует помнить, что отбор содержания курсов по выбору строится в соответствии:

- с содержанием базовых учебных предметов (если это программа предметно-ориентированных элективных курсов);
- с учетом индивидуальных запросов учащихся;
- с учетом общественного запроса;
- с учетом возможностей реализации программы.

5. Учебно-тематический план.

Название темы;

Количество часов;

Форма проведения;

Образовательный продукт;

Всего;

Лекции;

Практика.

Образовательный продукт – это материалы, которые будут разработаны учащимися на занятиях в ходе исследовательской деятельности. Образовательным продуктом ученика могут быть: конспект, тезисы, эксперимент, серия опытов, исторический анализ, собственное решение научной проблемы, доказательство теоремы, компьютерная программа, схема, модель, трактат, глоссарий и т.д.

Форма проведения: конференция, семинар, создание проекта, лекция, тренинг, ОДИ, просмотр видео фильма и т.д.

6. Учебно-методическое обеспечение.

- Дидактические материалы;
- описание приемов и средств организации учебно-воспитательного процесса, форм проведения занятий;
- анкеты;
- тесты для входной диагностики;
- алгоритмы самостоятельной работы над выполнением таких заданий, как: реферат, публичное выступление, лабораторный опыт;
- темы рефератов, исследований, выступлений;
- проблемные вопросы для самостоятельного поиска или исследования.
- Список литературы для учителя и ученика

7. Список литературы, который использовался при составлении программы.

8. Приложения.

Разработки уроков (1-2-х), дискуссий, кроссворды [25].

На заметку составителю программы.

Следует помнить о том, что в предпрофильной подготовке и профильном обучении смещаются приоритеты с освоения учащимися некоторой системы знаний, умений и навыков (ЗУНов), на развитие важнейших для современного мира компетенций, которые помогут школьнику стать полноценным, готовым к успешной жизни человеком [26].

В настоящее время в школьной образовательной практике основными приоритетными ключевыми суперкомпетентностями являются:

- математическая компетентность (умение работать с числом, числовой информацией, владение математическими умениями),

- коммуникативная (умение вступать в коммуникацию, быть понятым, непринужденно общаться),
- информационная (владение информационными технологиями, работа со всеми видами информации),
- автономизационная (способность к саморазвитию, способность к самоопределению, самообразованию, конкурентоспособности),
- социальная (умение жить и работать с людьми, близкими, в трудовом коллективе, в команде),
- продуктивная (умение работать и зарабатывать, быть способным создавать собственный продукт, принимать решения и нести ответственность за них),
- нравственная (готовность, способность и потребность жить по традиционным нравственным законам).

Этот состав ключевых суперкомпетентностей содержится в рекомендациях ЮНЕСКО и в «Концепции модернизации российского образования».

При составлении программы необходимо определить тот вклад, который может внести содержание элективного курса в развитие этих способностей [34].

Опорные вопросы для составителя программы (самоанализ):

1. На каком содержательном материале, и через какие формы работы я смогу наиболее полно реализовать задачи предпрофильной подготовки? Помочь ребенку сориентироваться в выборе профиля обучения, восполнить пробелы его предыдущей подготовки, показать типичные для данного профиля виды деятельности, дать возможность ученику проявить себя и добиться успеха?

2. Чем содержание курса будет отличаться от базового (оно не представлено в базовых курсах; оно представлено «вскользь», о нем лишь упоминается; оно представлено односторонне; не отражает другие точки зрения и т.п.)?

3. Какими учебниками и вспомогательными материалами обеспечен данный курс?

4. Какие виды деятельности (профильные и профессионально ориентированные) возможны в работе с данным содержанием?

5. Какие виды работ могут выполняться учащимися для подтверждения своей успешности в профильном обучении?
6. Какова доля самостоятельной работы ученика в изучении данного курса, в чем он может проявить инициативу?
7. Какие критерии помогут ученику оценить успешность прохождения данного курса?
8. Каким образом при прохождении курса будет фиксироваться динамика интереса к данному курсу, к будущему профилю?
9. Чем может завершиться для ученика изучение курса, какова форма отчетности?
10. Каким образом может быть выстроена логика подачи материала в программе? Почему именно такая логика?
11. Как будет сгруппирован материал в программе по разделам и по темам?
12. Сколько времени потребуется для изучения материала с учетом контроля, возможных затруднений учащихся и необходимости его повторения?

Экспертиза и утверждение программ элективных курсов.

1 этап - внутренний, где курсы по выбору рассматривает методическое объединение учителей-предметников (научно-методический совет школы). Методисты выносят свое решение о соответствии программы существующим требованиям и уставу образовательного учреждения, о целесообразности её введения в учебный план (школьный компонент).

2 этап - внешняя экспертиза элективного курса осуществляется на уровне методического совета городского или районного комитета по образованию (органы управления образованием). При соответствии программы требованиям, предъявляемым к программам элективных курсов, с представлением от городского или районного отдела образования она направляется на экспертизу.

3 этап - экспертиза сотрудниками. В заключении принимается решение или отправить программу на доработку, или рекомендовать к реализации в учебном процессе и представление на рассмотрение в областной экспертный совет (ОЭС).

4 этап - рассмотрение и утверждение программы на областном экспертном совете.

Все программы элективных курсов запускаются в реализацию только после экспертизы и утверждения на экспертном совете.

В условиях экологического кризиса становится актуальным вопрос развития и совершенствования экологического воспитания учащихся в соответствии с потребностями личности и общества.

Под системой экологического воспитания мы понимаем совокупность взаимосвязанных компонентов взаимодействия учителя и учащихся (задач, принципов, содержания, форм, методов) в их последовательности, преемственности и единой направленности, формирующих восприятие действительности с позиции экологически культурной личности [34].

Формы воспитания — это те конкретные мероприятия или средства воспитательной работы (беседы, собрания, вечера, экскурсии), виды деятельности учащихся (учебные занятия, предметные кружки, конкурсы, олимпиады) [33].

Используются с целью воспитания экологического сознания в учебно-воспитательном процессе эколого-психологический тренинг, интегрально-поисковые групповые и ролевые игры, творческая «терапия», «мозговой штурм», имитационное моделирование, направлены на актуализацию личной причастности, эмоциональной сферы, формирования мотивов экологического содержания, что обеспечивает систематизацию мировоззренческих установок учеников.

Элективные курсы - новый элемент учебного плана, дополняющие содержание профиля, что позволяет удовлетворять разнообразные познавательные интересы школьников. Элективные курсы могут касаться любой тематики, как лежащей в пределах общеобразовательной программы, так и вне ее [27].

Программа элективного курса «Антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края» предназначена для учащихся 8 класса. Программа рассчитана на 2 часа в неделю, на 54 часа в год.

Содержание курса позволяет познакомить детей с экологической ситуацией на севере края, объяснить, насколько важно его сохранение и развитие. Курс дает возможность учащимся получить углубленные знания по географии севера.

Цель:

1. Изучение экологической обстановки на севере края;
2. Определение проблем и перспектив развития экологического состояния края.

Данный курс имеет существенное образовательное значение и может быть рекомендован для учащихся различных профилей.

В результате обучения учащийся получает:

- знания об экологии севера края;
- навыки использования различных источниками литературы;
- умения обобщать и анализировать полученную информацию.

Задачи:

- дать представление о субарктическом поясе края;
- познакомить учащихся с проблемами экологии субарктического пояса края;
- создать условия для развития творческой активности.

Текущий контроль происходит в виде тестов, реферативного задания и мини-экзамена.

Результаты курса:

Коммуникативные УУД:

- полно и точно выражать свои мысли;
- уметь анализировать и обобщать информацию;

Регулятивные УУД:

- уметь планировать деятельность
- учиться гибкости в выполнении задания.

Техническое оснащение кабинета: интерактивная доска, ноутбук, проектор.

Характеристики возрастных особенностей участвующих в данном инновационном проекте по разработке элективного курса:

Подростковый возраст 8 класса это весьма сложный, таящий в себе опасность кризисных явлений, период в жизни ребенка. В физических особенностях в этот период организм ребенка претерпевает кардинальные изменения, разворачивается процесс полового созревания. У подростка возникает ощущение собственной взрослости. У него возникает представление о себе уже не как о ребенке, он стремится быть и считаться взрослым. Отсюда у ребенка возникает новая жизненная позиция по отношению к себе, к окружающим людям, к миру. Он становится социально активным, восприимчивым к усвоению норм, ценностей и способов поведения, которые существуют среди взрослых [45].

В психологических особенностях период подросткового возраста характерен тем, что здесь начинается формирование морально нравственных и социальных установок личности ученика, намечается общая направленность этой личности [44].

В умственных особенностях ранее примерные и аккуратные ученики позволяют себе не выполнять задания. Тетради ведутся неряшливо. У многих учеников меняется почерк, он становится неразборчивым и небрежным. При решении математических задач некоторые подростки не проявляют нужной настойчивости и прилежания [37].

Подросток стремится к активному общению со сверстниками, если рассматривать нравственные особенности, и через это общение он познает самого себя. У него возникают потребности, которые он должен удовлетворять только сам (потребность в общении со сверстниками, дружбе и любви). Родители и вообще взрослые не могут при всем желании решить проблемы подростков, связанные с их новыми потребностями, между тем как удовлетворение всех основных потребностей младших школьников зависит в основном, от родителей. Все это часто болезненно сказывается на отношении учащихся к взрослым, в том числе и учителю, и к учению.

В ведущих видах деятельности в этом возрасте дети обнаруживают особую расположенность к совместным действиям. Склонность к активному времяпрепровождению ярко обнаруживается в играх. Рост умственных сил

проявляется в интересе к играм и умственным упражнениям. Многие любят задачи на сообразительность, осваивают шахматы и т.п. [31]

Таким образом, рост умственных и физических сил изменяет характер активности подростков: в гораздо большей степени, чем раньше, их начинают привлекать занятия, требующие определенного упорства и самостоятельности.

Одним из важных средств, активизирующих учебный процесс, является побуждение познавательной потребности. Познавательная потребность занимает важное место в общем психологическом развитии личности, и особенно ее мотивационно-потребностной сферы. Познавательная потребность - это мотивационно-личностное образование, которое почти на всем протяжении школьного возраста проявляется в любознательности учащихся, находя отражение в системе его учебных и вне учебных интересов.

Выделяют два уровня познавательных потребностей у учащихся:

- 1) любознательность (характерна для учащихся 7-9 классов).
- 2) целенаправленная познавательная деятельность (чаще всего наблюдается у учащихся 10-11 классов)

Значительно менее очевидно, хотя, может быть, гораздо более важную роль в успешности обучения играет воля учащегося. Начинать воспитание воли следует с приобретением привычки решать задачи сравнительно незначительной трудности. Систематически преодолевая сначала небольшие трудности, а со временем и значительные, учащиеся тренируют и закаляют свою волю [51,52].

На умственные процессы и, следовательно, на успешность обучения влияет так же ряд факторов, которые с виду не имеют к ним никакого отношения. Это такие стороны личности человека, как эмоции, чувства, настроение в данный момент, темперамент, характер и другие [42].

Только при условии того, что если задача доступна учащемуся, если цели ее решения ясны, если он чувствует свое движение вперед, то создающиеся при этом положительные эмоции облегчают дальнейшее решение.

Вопрос о влиянии внушения и самовнушения чрезвычайно важен в обучении решению задач. Учитель должен проявлять чуткость в своих беседах с учащимися. Всевозможные замечания вроде таких, что " у тебя все равно ничего не получится ", способны в сильнейшей степени деморализовать учащегося, особенно подростка. И наоборот, уверенное убеждение, что "задача должна решиться потому, что ты серьезно занимаешься, а ты не хуже других", во многих случаях сыграет свою положительную роль.

Теоретическое обоснование:

При изучении курса используются различные приёмы работы: нестандартные уроки, компьютерные практические и творческие работы, экскурсии, лекции, наблюдения, работа в Интернете, проектная деятельность и др.

Составная часть учебной деятельности учащихся – выполнение программных практических работ.

Программные практические работы ориентированы на формирование следующих умений: называть и показывать различные географические объекты; описывать и характеризовать объекты, явления, территории, взаимосвязи между компонентами; измерять расстояния; наблюдать за различными явлениями в природе; объяснять взаимосвязи между компонентами природы; оценивать различные географические, биологические и экологические ситуации.

Выполнение практических работ способствует овладению школьниками географическими, картографическими, экологическими, сравнительно-историческими, геоэкологическими подходами и методами.

Творческие задания определяют направление ученической деятельности не только на уроке, но и во внеурочное время. Предлагаемые задания включают элементы исследовательской работы:

- изучение и описание объектов природы;
- изучение состояния атмосферы;
- исследование водоёмов и их экологического состояния;

- наблюдение за состоянием природного комплекса и его природных компонентов.

Творческие задания позволяют сформировать у учащихся практические приёмы и умения организации наблюдений за изучаемым объектом природы. Объём творческой работы не ограничивается. Творческая работа может быть обязательной для выполнения учащимися всего класса, а может носить характер добровольности, т.е. по желанию ученика.

Структура программы позволяет моделировать её в зависимости от интересов учащихся (количество практических работ, экскурсий, творческих заданий зависит от реальных условий, в которых находится учебное заведение, предлагаются на выбор учителя и учащихся).

Основное содержание учебно-методических материалов предназначено для организации учебной деятельности учащихся при изучении особенностей природы Севера Красноярского края.

1. Атлас «Красноярский край». – ФГУП «ВостСибАГП», 2012;
2. География России. Атлас. - Роскартография, 2012;
3. Сафиуллин А.З. Географическое краеведение в общеобразовательной школе: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1979;
4. Пармузин Ю.П., Карпов Г.В. Словарь по физической географии. – М.: Просвещение, 2004.;
5. Физическая география: Справ. материалы: Кн. для учащихся сред. и ст. возраста/А.М. Берлянт, И.В. Душина, Н.П. Неклюкова, Э.М. Раковская. – М.: Просвещение, 1994.

Новизна:

Комплексного физико-географического исследования природы субарктического пояса Красноярского края в настоящее время не проводилось много лет. Выполнение данного проекта в рамках элективного курса для учащихся позволит провести мониторинг антропогенного воздействия на ландшафты

субарктического пояса края. Итоговой зачётная работой по учебному курсу станет творческий проект-презентация о природе севера Красноярского края.

Учебно-тематический план

Введение.

Тема 1. «Географическое положение субарктического пояса»;

Тема 2. «Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые»;

Тема 3. «Климат»;

Тема 4. «Внутренние воды и водные ресурсы»

Тема 5. «Почвы»

Тема 6. «Растительность и Животный мир»

Тема 7. «Антропогенное воздействие на ландшафты»

Тема 8. «Природно-территориальные комплексы и охрана природы»

Таблица 4

Календарно-тематическое планирование:

№	Наименование темы	Количество часов	Опорные понятия	Форма проведения занятий	Формы контроля
1.	Тема 1. «Географическое положение субарктического пояса»	8	расположение края	лекция+практическая работа	опрос
2.	Тема 2. «Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые»	6	рельеф	лекция+практическая работа	сообщения на занятии

3.	Тема 3. «Климат»	6	климатические факторы	лекция+пр активная работа	презентация
4.	Тема 4. «Внутренние воды и водные ресурсы»	6	вред	лекция+пр активная работа	презентация
5.	Тема 5. «Почвы»	6	эрозия	лекция	тест
6.	Тема 6. «Растительность и животный мир»	6	опасность	лекция	сообщения на занятии
7.	Тема 7. «Антропогенное воздействие на ландшафты»	8	опасность	лекция+пр активная работа	сообщения на занятии
8.	Тема 8. «Природно-территориальные комплексы и охрана природы»	8	разрушение	лекция+пр активная работа	презентация

Этапы проведения:

I. Теоретические занятия:

Тема 1: «Географическое положение субарктического пояса Красноярского края».

включает курс «Малая родина на карте России». Источники географических и биологических знаний – атласы, краеведческая литература, материалы средств массовой информации. Район или город на картах России, Красноярского края. Координаты крайних точек, протяжённость. Континентальное положение. Естественные (природные) и административные границы. Величина территории. Пограничные территории.

Тема 2: «Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые».

Основные структуры земной коры – платформа, складчатые пояса. Их возраст. Сейсмичность территории. Основные формы рельефа. Связь рельефа с тектоническим строением и геологией. Горные породы. Полезные ископаемые, закономерности их размещения. Минеральные ресурсы района, проблемы их рационального использования. Экологические проблемы, возникающие при добыче полезных ископаемых и их переработке.

Тема 3: «Климат».

Климатообразующие факторы. Тип климата района, его особенности. Сезоны года. Неблагоприятные климатические явления (суровость, летние заморозки, засухи и т.д.). Климат и здоровье человека.

Тема 4: «Внутренние воды и водные ресурсы».

Разнообразие вод района. Реки. Влияние рельефа, климата на размещение, питание и режим рек. Характеристика речной сети – р. Хатанга. Озёра. Значение болот. Подземные воды, их виды и использование. Охрана вод.

Тема 5: «Почвы».

Почвы, их образование, значение в природе и жизни человека. Почвы тайги, «островных» лесостепей, горных территорий. Почвенно-земельные ресурсы района и их охрана.

Тема 6: «Растительность и животный мир».

Природная зона. Характеристика деревьев и кустарников. Разнообразие животного мира района. Видовой состав. Охотничье–промысловые ресурсы района субарктического пояса. Растительные ресурсы района, их охрана и использование. «Красная книга» Красноярского края.

Тема 7: «Антропогенное воздействие на ландшафты».

Экологические проблемы. Причины загрязнений. Факторы антропогенного воздействия на ландшафты.

Тема 8: «Природно-территориальные комплексы и охрана природы».

Природно-территориальные комплексы, краткая их характеристика. Изучение антропогенного воздействия на ландшафты субарктического пояса Красноярского края. Охрана комплексов. «Красная книга» Красноярского края. Заповедники.

II. Практические работы:

Практическая работа № 1 «Определение по картам атласа особенностей геологического строения, рельефа и размещения полезных ископаемых субарктического пояса Красноярского края».

Цель работы: научить обучающихся анализировать карты атласа, определять размещение полезных ископаемых и причины экологических проблем.

Оборудование: атлас Красноярского края и коллекция полезных ископаемых.

Ход работы: по карте определить, какими породами сложена территория, какие полезные ископаемые связаны с ними. Выявить влияние геологического строения на рельеф. На контурную карту Красноярского края условными знаками нанести северные месторождения полезных ископаемых: каменной соли, проявлений свинца, никеля, титановой руды; познакомиться с коллекцией горных пород и полезных ископаемых района, определить их значение для севера. Выявить экологические проблемы в связи с добычей полезных ископаемых.

Практическая работа № 2 «Сопоставление показателей, характеризующих климатические условия субарктического пояса Красноярского края, с соответствующими показателями других районов».

Цель работы: выявить специфику показателей, характеризующих климат субарктического пояса Красноярского края, и установить причинно-следственные связи между этими показателями.

Оборудование: атлас Красноярского края, «Среднемесячная температура воздуха в градусах», графики «Средние декадные характеристики снежного покрова», розы ветров, интернет-ресурсы.

Ход работы: проанализировать климатическую карту (распределение температур и осадков по территории области и района, максимальные и минимальные температуры, амплитуды температуры и осадков, роза ветров). Сравнить районы субарктического пояса Красноярского края с другими районами Красноярского края по климатическим показателям и выбросам.

Практическая работа № 3 «Характеристика реки Хатанга».

Цель работы: выявить особенности реки Хатанга, зависящие от рельефа и климата.

Оборудование: атлас Красноярского края, фото реки Хатанга и интернет-ресурсы.

Ход работы: проанализировать карты, выявить зависимость течения реки от рельефа; узнать, каков режим реки; на контурной карте Красноярского края подписать реку Хатанга, её притоки, населённые пункты на берегах реки и её притоков; выяснить и как река используется человеком.

Практическая работа № 4 «Описание почв района».

Цель работы: установить основные типы почв района и дать им характеристику.

Оборудование: атлас Красноярского края и интернет-ресурсы.

Ход работы: проанализировать карты; установить основные типы почв района и охране почв.

Практическая работа № 5 «Изучение видового состава растений и картирование территории в районе расположения школы».

Цель работы: изучить видовой состав растений района и выявить характер растительности.

Оборудование: атлас Красноярского края, «Красная книга» Красноярского края и интернет-ресурсы.

Ход работы: по карте установить, к какой зоне относится характеризующая территория; выявить видовой состав и характер растительности, её использование;

установить её связь с рельефом, увлажнением; нанести на самостоятельно изготовленный топографический план субарктического пояса Красноярского края, ареалы распространения редких и охраняемых растений; выяснить, какие меры предпринимаются для охраны растительности.

Практическая работа № 6 «Характеристика ПТК своей местности – лес, берег реки, овраг».

Цель работы: закрепить знания о взаимосвязях компонентов природы на примере одного из ПТК.

Оборудование: атлас Красноярского края, фото ПТК.

Ход работы: составить план (схему) своего населённого пункта; обозначить на плане основные ПТК; дать характеристику ПТК своей местности – леса, берега реки, оврага, и составить графическую схему ПТК; выяснить меры по рациональному использованию природных ресурсов, природных комплексов и отдельных объектов.

Рекомендуемые темы творческих проектов:

1. Топонимический словарь субарктического пояса Красноярского края.
2. Полезные ископаемые субарктического пояса Красноярского края.
3. Местные приметы погоды, изменение самочувствия людей при резкой смене погоды.
4. Использование даров природы местным населением.
5. Животный мир субарктического пояса Красноярского края.
6. Защитим природу родного края.

Ожидаемые результаты:

- Личностные:

· осознание целостности природы, населения и хозяйства района;

- представление о месте и роли субарктического пояса Красноярского края в современной России;

- патриотизм, любовь к своей местности.

- Метапредметные:

- формирование и развитие умения вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, ее преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий.

- Предметные:

- представление об особенностях физико-географического положения района; этапах хозяйственного освоения; особенностях природно-ресурсного потенциала, антропогенного воздействия на ландшафты в пределах субарктического пояса Красноярского края, влиянии природы на заселение территории и здоровье населения; экологической ситуации района.

- умение читать и анализировать карту, географические (диаграмма, график) и статистические материалы; описывать и характеризовать физико-географическое положение района; составлять диаграммы, графики, картосхемы; распознавать на карте населённые пункты, транспортную сеть, месторождения полезных ископаемых; устанавливать причинно-следственные связи в схеме «общество-природа» на основе анализа разных тематических карт; прогнозировать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.

- умение объяснять влияние географического положения на особенности рельефа; взаимосвязь полезных ископаемых и геологического строения территории; влияние природно-климатических факторов на все стороны жизни населения.

Заключение

Цель курса станет достигнута, если будет изучено антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса края, а также определены проблемы и перспективы развития экологического состояния субарктического пояса Красноярского края.

Заключение

В работе были исследованы природные условия субарктического пояса Красноярского края: географическое положение, геология, рельеф, климат, почвы, растительный и животный мир. С запада граница района исследования проходит по устьевой части реки Енисей, восточная граница - по устьевой части реки Хатанга, северная граница - по арктическому побережью Таймырского п-ова, южная граница по плато Путорана Средне-сибирского плоскогорья. С севера омывается Карским морем, с северо-востока - морем Лаптевых. На территории выделены 4 морфоструктурные области: Северо-Сибирская низменность, г. Бырранга, Прибрежная равнина, Приенисейская низменность. Территория находится в арктическом и субарктическом климатическом поясах. Тип климата - резко-континентальный. В районе исследования представлены следующие природные зоны: арктических пустынь, (побережье Таймырского полуострова), тундра и лесотундра. В магистерской диссертации изучено антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края и на основе материалов разработан элективный курс для обучающихся 8 классов «Антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края»

Вывод 1. Суровость природно-климатических условий субарктического пояса Красноярского края, с долгой, холодной и малоснежной зимой, с температурой до -50°C сказывается на бедности и разреженности растительного покрова, на сложности восстановления природы после любого техногенного воздействия.

Исследованы экологические проблемы и антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края. К ним относятся: загрязнение воды, воздуха, почв, усиление термокарстовых, термоэрозийных, термообразных процессов в результате разведки и разработки полезных ископаемых, строительства гидросооружений, дорог, техногенных объектов, пожаров, выпаса оленей, использования гусеничного транспорта. В результате стремления нефтяных компаний быстро и дешево выкачать нефть и газ многие легкоуязвимые северные территории края превращаются в безжизненные,

усиливаются термоэрозионные, термоабразионные, термокарстовые процессы. Пожары оказывают отрицательное влияние на экологическое состояние окружающей среды и изменяют границы экологических ниш, условия существования живых организмов. Строительство дорог (автомобильных, железнодорожных), строительные производства оказывают негативное воздействие на природные комплексы, усиливают термокарстовые процессы. Строительство водохранилищ вызывают негативные последствия: усиление эрозии берегов, всплывание торфяных бугров, деградация многолетней мерзлоты. Радон и прочие радионуклиды в большом количестве излучаются из подземных вод, поднимаемых при разработке газовых месторождений. При постоянной добыче газа, в крупных масштабах радионуклиды представляют опасность для здоровья людей и живых организмов. Под влиянием выпаса оленей мохово-лишайниковый покров замещается устойчивыми злаками, а со временем происходит его деградация. Гусеничный транспорт приводит к образованию колеи, перемешиванию почвенных горизонтов и к деградации почвенного покрова и усилению термокарстовых процессов.

Вывод 2. Природа севера крайне ранима и уязвима. Любое малейшее воздействие человека на северные ландшафты приводит к непоправимым последствиям: деградации почв, ландшафтов, многолетних мерзлых пород и как следствие - усилению термокарстовых, термоэрозионных, термоабразионных процессов.

Экологическое воспитание необходимо в школьной программе, поэтому был разработан элективный курс «Антропогенное воздействие на ландшафты субарктического пояса Красноярского края». С юного возраста дети должны знать природу, учиться понимать ее, знать ее проблемы, чувствовать ее красоту. Поэтому школа и общество должны воспитывать эти качества с раннего детства.

Список литературы

1. Агроприродный потенциал Приенисейской Сибири: оценка и использование: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. 168 с.
2. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география. -М., 2013.
3. Александровский А.Л. и др. Главные направления долговременного развития географических исследований. (География и перестройка). Монографический сборник. -М., 2010.
4. Андрианов В.Д. Россия в мировой экономике. -М., 2014.
5. Анучин В.А. Основы природопользования, теоретический аспект. -М., 2012.
6. Анучин В.А. Теоретические проблемы географии. -М., 2014.
7. Бабанский Ю.К. Педагогический процесс. Избр. пед. труды. -М., 2014.
8. Базисный учебный план средней общеобразовательной школы. -М., 2014.
9. Баранский Н.Н. Избранные произведения т. 1-2 под ред. В.А. Анучина и Ю.Г. Саушкина. -М, 2015.
10. Баранский Н.Н. Методика преподавания экономической географии. -М., 2014.
11. Белоусов И.И. Основы учения об экономическом районировании. -М., 1976.
12. Берлянт А.М. Карта - второй язык географии. -М., 2013.
13. Берлянт А.М. Образ пространства карта и информация. -М., 2013.
14. Берлянт А.М. Теоретические проблемы картографии. – М., 2014.
15. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. -М., 2014.
16. Бестужев-Лада И.В. Школа 21 века размышления о будущем. Педагогика, №6, 2014.
17. Блауберг В.И., Юдин Э. Г. Становление и сущность системного подхода. -М., 2015.

18. Географические факторы формирования и функционирования современного землепользования на территории Красноярского края: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. 232 с.
19. Геоморфология - основные понятия и процессы: учеб. пособие для студентов вузов / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. 104 с.
20. Гидрология: рабочая тетрадь: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. 48 с.
21. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. -М.,2012.
22. Даринский А. В. Краеведение. – М., 2012.
23. Даринский А. В. Методика преподавания географии. -М., 1975.
24. Девятченко П.Л., Мельниченко Т.Н. «Экологические проблемы северных территорий Красноярского края»
25. Дидактика, Под ред. М.Н.. Скаткина и И.Я.Лернера, - М., 2014..
26. Душина И. В., Понурова Г. А. Методика преподавания географии. -М., 1996.
27. Душина И.В., Таможняя Е.А., Пятунин В.Б. Методика и технология обучения географии в школе. - М., 2002.
28. Дьяконов К. Н. Современные методы географических исследований. - М., 1996.
29. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. -М., 1982.
30. Закон Российской Федерации об образовании. Учительская газета № 28 от 4.08.1992.
31. Занков Л.В. Дидактика и жизнь. Избранные труды. -М.,2014.
32. Зорина Л.Я. Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников. -М.,2012.
33. Изучение географии по новой программе / Под. ред. Бибики А. Е., Соловьева А. И. и др. -М., 2014.

34. Ильина Т.А. Вопросы теории и методики педагогического эксперимента. -М.,1975.
35. Исаченко Г.М. География сегодня. -М., 1979.
36. Использование средств обучения в преподавании географии / Под. ред. Барышевой Ю. Г. -М., 2014.
37. Кабанова - Меллер Е.Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственного развития учащихся. -М.,1968.
38. Калесник С.В. Общие географические закономерности Земли. -М., 2014.
39. Кларин М.В. Педагогические технологии в учебном процессе. -М.,2014.
40. Ключев Н.Н. Эколого-географическое положение России и ее регионов. – М., 1996.
41. Кочуров Б.И. География экологических ситуаций. – М., 2013.
42. Краевский В.В. Проблемы научного обоснования обучения (методологический аспект). -М.,2015.
43. Крищунас В. Р. Концепция географического образования в средней школе. География в школе. №1, 2014.
44. Крутецкий В.А. Психология обучения и воспитания. - М.,1976.
45. Лавров С.Б., Сдасюк Г.В. Этот контрастный мир. -М., 2012.
46. Левина М.М. Основы технологии обучения профессиональной педагогической деятельности. -Минск, 1996.
47. Леднев В.С. Содержание образования сущность, структура, перспективы. -М.,1991.
48. Леднев В.С. Содержание образования. - М.,2014.
49. Леонтьев А.А. Педагогическое общение. - М.,1979.
50. Леонтьев А.Н. Деятельность, сознания, личность. -М., 2015.
51. Лернер И.Я. Каким должно быть базовое содержание общего образования. -М.: Педагогический вестник. 5(59),1982.
52. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности. -М., 2015.

53. Логика научного исследования. Отв. ред. П.В. Копнин и М.В. Попович. - М., 1965.
54. Лямин В.С. География и общество. -М.,2015.
55. Максаковский В.П. Географическая картина мира (в трех томах). - Ярославль, 1996.
56. Максаковский В.П. Историческая география мира. -М., 2013.
57. Развитие почвенного покрова в Приенисейской Сибири (по результатам исследований на археологических памятниках) / Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2013. 176 с.
58. Территориальное стратегическое планирование: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. 128 с.
59. Чернихова Е. Я. Учебные экскурсии по географии.- М., 2015.
60. [Электронный ресурс]: <http://www.vseznaika.org/geography/kakie-klimaticheskie-royasa-est-v-rossii/>
61. [Электронный ресурс]: <http://www.kznexp.ru/files/expedition/2009/64.jpg>