

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)
Факультет биологии, географии и химии
Выпускающая кафедра географии и методики обучения географии

Онухов Андрей Евгеньевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ШКОЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ «ГЕО» КАК РЕЗУЛЬТАТ ПРОЕКТНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

География

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ.

И.о. заведующего кафедрой, к.г.н.,

доцент Дрофеева Л.Н.

22.06.2026 Л.Н. Дрофеева

(дата, подпись)

Руководитель к.г.н., Мельниченко Т.Н.

18.06.2026 Т.Н. Мельниченко

Дата защиты: 2 июля 2026

Обучающийся Онухов А.Е.

18.06.2026 А.Е. Онухов

(дата, подпись)

Оценка отлично

(прописью)

Красноярск 2026

Содержание

1. Особенности внеурочной деятельности по географии.....	5
1.1. Понятие о внеурочной деятельности.....	5
1.2. Классификация внеурочной деятельности.....	8
1.3. Методика составления школьного научного журнала.....	14
2. Физико-географическая характеристика Хакасии.....	25
2.1. Физико-географическое положение.....	25
2.2. Геология и рельеф.....	26
2.3. Климат.....	27
2.4. Гидрология.....	28
2.5. Почвы.....	31
2.6. Ландшафты Хакасии.....	33
3. Разработка школьного научного журнала «Гео».....	49
3.1. Программа внеурочной деятельности по созданию журнала.....	49
3.2. Тематическое планирование.....	50
3.3. Этапы организации написания журнала.....	51
3.4. Формирование исследовательских умений учащихся.....	53
3.5. Апробация методики для участия в НПК.....	58
Заключение.....	64
Список использованных ресурсов.....	66
Приложение 1.....	69
Приложение 2.....	80

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В современном образовательном стандарте всё большее значение придается деятельностному подходу. Учитель географии сегодня должен не столько транслировать знания, сколько учить обучающихся добывать их самостоятельно. Одним из эффективных инструментов является обучение написанию исследовательских статей, которое развивает у школьников критическое мышление, наблюдательность и умение работать с информацией. Республика Хакасия обладает уникальным ландшафтным разнообразием — от сухих степей до высокогорных тундр, — что создает богатую базу для полевых исследований и проектных работ. Однако анализ практики показывает, что методика привлечения школьников к комплексному изучению ландшафтов родного края разработана недостаточно. Это противоречие определяет актуальность темы.

Объект исследования: учебно-исследовательская деятельность учащихся на уроках географии и во внеурочное время.

Предмет исследования: процесс формирования исследовательских умений у учащихся 8-10 классов на примере изучения ландшафтов Республики Хакасия.

Цель: теоретически обосновать и разработать методические рекомендации по формированию исследовательских умений учащихся при написании статей

Задачи

1. Раскрыть сущность, структуру, классификацию и специфику внеурочной деятельности по географии, а также определить её роль в развитии познавательной активности, исследовательских навыков и личностных качеств обучающихся.
2. Дать комплексную физико-географическую характеристику Республики Хакасия).

3. Разработать структуру и содержание школьного научного журнала по исследованию природы Хакасии.

Методы исследования

Теоретические методы: анализ научно-методической литературы, обобщение педагогического опыта, систематизация географических данных, картографический метод.

Эмпирические методы: педагогическое наблюдение за деятельностью учащихся в процессе создания школьного научного журнала, анализ продуктов деятельности учащихся (написанных статей).

1. Особенности внеурочной деятельности по географии

1.1. Понятие о внеурочной деятельности

Внеурочная деятельность является одной из ключевых категорий современной педагогики и нормативно закреплена в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС). Под внеурочной деятельностью понимается образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной, и направленная на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Иными словами, это все виды деятельности школьников (кроме учебной на уроке), в которых возможно и целесообразно решение задач их воспитания и социализации.

Сущностные характеристики внеурочной деятельности

Для глубокого понимания феномена внеурочной деятельности необходимо выделить её ключевые признаки, отличающие её от учебной деятельности в рамках урока. Таких признаков, как правило, называют пять.

Первый признак — добровольность. Ученик выбирает вид внеурочной деятельности, тематику кружка или секции, а также степень своего участия (от пассивного присутствия до активной проектной работы). Учитель или классный руководитель в этом процессе выступает в роли консультанта и навигатора, но не может принуждать школьника к участию в той или иной внеурочной программе.

Второй признак — отсутствие жестких временных рамок. Урок подчинен расписанию и ограничен 40–45 минутами. Внеурочное занятие может длиться от 20 минут (интерактивная переменка) до нескольких часов (экскурсия, поход) или даже нескольких дней (выездная школа, экспедиция, профильная смена).

Третий признак — отсутствие формального оценивания в виде отметок. Это не означает, что внеурочная деятельность не оценивается вовсе. Она оценивается, но иначе: через портфолио достижений, публичную презентацию результатов, участие в конкурсах и конференциях, а главное —

через самооценку самого обучающегося и внешнюю позитивную оценку со стороны сверстников и педагогов.

Четвертый признак — ориентация на метапредметные и личностные результаты. Если урок прежде всего формирует предметные знания, умения и навыки (что отражается в балльной отметке), то внеурочная деятельность нацелена на развитие универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), а также на воспитание ценностных ориентиров, социальных компетенций и гражданской идентичности.

Пятый признак — связь с реальной жизнью. Внеурочная деятельность, как правило, выводит школьника за пределы учебного кабинета: это экскурсии, встречи с интересными людьми, социальные практики, проектная работа на местности. Именно этот признак делает внеурочную деятельность мощным инструментом профориентации и социализации.

Структура внеурочной деятельности

Внеурочная деятельность в образовательной организации имеет сложную структуру, включающую несколько компонентов.

Первый компонент — внеурочная деятельность по направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное и общекультурное). Эти направления заданы ФГОС и являются обязательными для реализации в каждой школе.

Второй компонент — виды внеурочной деятельности, такие как игровая, познавательная, проблемно-ценностное общение, досугово-развлекательная деятельности, художественное творчество, социальное творчество (волонтерство), трудовая (производственная) деятельность, спортивно-оздоровительная деятельность, туристско-краеведческая деятельность. Разнообразие видов позволяет учитывать индивидуальные склонности и интересы каждого ребенка.

Третий компонент — организационные формы: кружки, секции, клубы, студии, факультативы, проектные мастерские, научные общества учащихся, а также разовые мероприятия (экскурсии, походы, конкурсы, фестивали, конференции).

Четвертый компонент — субъекты организации внеурочной деятельности. Это не только классный руководитель и учителя-предметники, но и педагоги дополнительного образования, педагог-организатор, педагог-психолог, социальный педагог, а также родители (законные представители) обучающихся и сами обучающиеся через органы ученического самоуправления [Байбородова Л.В. Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах. – М.: Просвещение, 2014. – 176 с.].

Цели и задачи внеурочной деятельности

Целью внеурочной деятельности является создание условий для достижения обучающимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, а также для развития творческих способностей, самореализации и самовоспитания.

Задачи внеурочной деятельности конкретизируют эту цель:

1. обеспечить благоприятную адаптацию ребенка в школе (особенно на ступени начального общего образования);
2. развить личностные качества обучающегося в соответствии с принятыми в обществе моральными и культурными нормами;
3. сформировать у школьников базовые национальные ценности (патриотизм, социальная солидарность, гражданственность, семья, здоровье, труд, творчество, наука, природа, искусство);
4. создать условия для самоопределения и профессиональной ориентации обучающихся;
5. развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
6. укрепить физическое и психическое здоровье, сформировать привычку к здоровому образу жизни [Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. – М.: Просвещение, 2012. – 47 с.].

1.2. Классификация внеурочной деятельности

Классификация по направлениям развития личности (нормативная база)

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту и Федеральным основным общеобразовательным программам, внеурочная деятельность организуется по пяти основным направлениям.

Спортивно-оздоровительное направление нацелено на укрепление здоровья обучающихся, развитие физических качеств и формирование привычки к здоровому образу жизни. В рамках географического образования оно реализуется через туристические слёты, занятия спортивным ориентированием на местности, походы выходного дня и участие в работе секций спортивного туризма.

Духовно-нравственное направление ставит своей задачей формирование ценностного отношения к культуре, истории и традициям родного края. Для географии здесь наиболее актуальным является изучение культурного ландшафта, проведение экскурсий к историческим и природным памятникам (например, к хакасским курганам), а также знакомство с традициями коренных народов в контексте их взаимодействия с природной средой.

Социальное направление ориентировано на формирование гражданской позиции, развитие коммуникативных навыков и профориентацию школьников. В этой сфере эффективны волонтёрские экологические акции (такие как «Чистый берег» или «Родник»), встречи с географами, экологами и специалистами в области природопользования, а также шефство над особо охраняемыми природными объектами.

Общеинтеллектуальное направление развивает познавательный интерес и формирует исследовательские навыки. Сюда относятся работа кружка «Гео», деятельность научного общества учащихся, углублённая работа с картами и геоинформационными системами, а также выполнение учебно-исследовательских проектов, включая написание статей и докладов для научно-практических конференций.

Общекультурное направление призвано развивать творческие способности и приобщать школьников к различным видам искусства. В географическом образовании эта линия может проявляться через работу фотокружка с тематикой «Природа родного края», занятия в художественной студии с пленэрными практиками, а также через литературные гостиные, где географические образы осмысливаются через поэзию и прозу.

Примеры досуга

Игровая деятельность позволяет осваивать социальные роли через моделирование реальных или условных ситуаций. Примером могут служить деловая игра «Эксперты по недропользованию» или географический квест «Тайны Минусинской котловины».

Познавательная деятельность направлена на получение нового знания через активные, нередко соревновательные формы. Это викторины, олимпиады, интеллектуальные марафоны, а также самостоятельная работа с научно-популярной литературой и справочными изданиями.

Проблемно-ценностное общение предполагает дискуссии, дебаты, круглые столы, в ходе которых у школьников формируются собственные ценностные суждения. Для географии здесь актуальны такие темы, как «Экологические проблемы Хакасии: кто виноват и что делать?» или «Перспективы развития туризма в регионе: за и против».

Досугово-развлекательная деятельность организует свободное время школьников. Примерами являются географические вечера, работа киноклуба с просмотром и обсуждением научно-популярных фильмов о природе, а также тематические капустники и КВН.

Художественное творчество предполагает создание оригинальных творческих продуктов. Школьники могут оформлять выставки рисунков «Ландшафты родного края», издавать школьный альманах «Записки юного географа», создавать фотоальбомы и короткометражные видеосюжеты по итогам походов и экспедиций.

Социальное творчество — это волонтерство и реализация социально значимых проектов. Например, экологический десант по уборке береговой

линии озера Ши́ра или озеленение пришкольной территории с подбором ассортимента местных видов растений.

Трудовая (производственная) деятельность формирует конкретные трудовые навыки. В географическом контексте это уход за растениями на пришкольном учебно-опытном участке, работа в школьном питомнике или теплице.

Спортивно-оздоровительная деятельность связана с физическим развитием и здоровьесбережением. Это туристические походы различной степени сложности, занятия спортивным ориентированием, лыжные прогулки по маркированным трассам.

Туристско-краеведческая деятельность представляет собой специфический вид внеурочной деятельности, особенно значимый для географического образования. Сюда входят экспедиции и полевые практики, сбор гербарных коллекций, краеведческие исследования (например, изучение флоры города Абакана, что отражено в данной работе).

Классификация по формам организации

Секция обычно имеет спортивную или прикладную направленность с акцентом на достижение конкретных результатов. В географии это секция спортивного туризма или спортивного ориентирования.

Клуб объединяет школьников по интересам в более свободном, менее формальном формате. Это может быть экологический клуб или клуб путешественников.

Студия ориентирована на создание творческих продуктов. Примером выступает фотостудия «Природа Хакасии» или видеостудия документальных фильмов.

Факультатив представляет собой курс по выбору, углубляющий содержание базового предмета. В школе может вестись факультатив «Геология Хакасии» или «Геоинформационные технологии».

Проектная деятельность во внеурочной работе по географии понимается целенаправленная, ограниченная во времени деятельность обучающихся, направленная на создание конкретного «продукта» (модели,

карты, маршрута, научного отчета, журнала, макета), который обладает субъективной (для ученика) или объективной (для школы/района) новизной и значимостью.

Анализ педагогической литературы (Е.С. Полат, И.С. Сергеев, Н.В. Матяш) позволяет выделить ключевые признаки, отличающие проектную деятельность от иных форм внеурочной занятости:

1. **Наличие социально или личностно значимой проблемы (задачи).** Исходным пунктом выступает не тема, а проблемная ситуация, требующая исследования («Почему пересыхает родник?» вместо «Родники Хакасии»).

2. **Практическая направленность.** Проект обязательно завершается созданием «осязаемого» продукта. В географии это могут быть туристические буклеты, геоинформационные карты, школьные научные журналы, экологические тропы или модели природных явлений.

3. **Цикличность и жесткая структура.** Работа подчинена логике «жизненного цикла»: проблема → планирование → поиск информации → продукт → презентация → рефлексия. В отличие от кружковой работы, здесь недопустим перенос сроков без потери качества.

4. **Роль педагога как тьютора.** Учитель географии перестаёт быть транслятором знаний и источником «правильных ответов». Он выступает консультантом, направляющим поиск ученика, но не подменяющим его деятельность.

Экскурсии и походы — это кратковременные выездные мероприятия, которые могут длиться от нескольких часов до нескольких дней. Полевая экскурсия по изучению рельефа Минусинской котловины или однодневный поход на озеро Шира относятся именно к этой категории.

Конференции и олимпиады носят соревновательный характер, выявляют и поддерживают одарённых обучающихся. Школьная научно-практическая конференция или муниципальный этап Всероссийской олимпиады по географии являются типичными примерами.

Мастер-класс нацелен на передачу конкретного практического навыка от более опытного наставника. Например, мастер-класс по работе с GPS-навигатором или по камеральной обработке полевых материалов [Куприянов Б.В. Дополнительное образование и внеурочная деятельность: проблемы взаимодействия // Воспитание школьников. – 2012. – № 6. – С. 3–10.].

Классификация по уровням результатов (по Д.В. Григорьеву и П.В. Степанову)

Согласно этой широко признанной в педагогике концепции, внеурочная деятельность даёт три уровня результатов.

Первый уровень (уровень знания) предполагает, что школьник *знает и понимает* общественную жизнь, социальные нормы, базовые законы устройства общества. Типичные формы этого уровня — познавательные беседы, экскурсии, встречи с интересными людьми, просмотр учебных фильмов. На этом этапе ученик накапливает фактический материал, но ещё не вырабатывает собственного отношения к нему. Первый уровень достижим уже в первом классе.

Второй уровень (уровень отношения) формирует у школьника позитивное и осмысленное отношение к базовым ценностям общества: человеку, семье, Отечеству, природе, миру, знанию, труду и культуре. Этому уровню соответствуют дискуссии, дебаты, круглые столы, а также социально-ориентирующие игры. На этой стадии школьник не просто знает факты, но и пропускает их через систему собственных ценностей. Данный уровень обычно достигается во 2–3 классах.

Третий уровень (уровень действия) даёт школьнику опыт самостоятельного общественного действия. Он уже не просто знает и эмоционально принимает, а совершает реальные поступки: запускает социальный проект, организует волонтёрскую акцию, пишет исследовательскую статью, выступает на конференции. Третий уровень достигается, как правило, с 4 класса и далее.

Классификация по срокам проведения:

По временному признаку выделяют три типа внеурочной деятельности.

Краткосрочные мероприятия имеют длительность от одного дня до двух недель. Это экскурсии, конкурсы, мастер-классы, отдельные акции.

Среднесрочные программы рассчитаны на учебный год или полугодие и включают от 30 до 70 часов учебного времени. К ним относится большинство кружков, секций и факультативов.

Долгосрочные проекты и программы могут длиться от двух до четырёх лет. Таковы, например, комплексные экологические исследования или многолетний мониторинг состояния какого-либо природного объекта, выполняемый школьниками под руководством учителя.

Классификация по месту проведения

Внеурочная деятельность может быть организована непосредственно в школе (в учебных кабинетах, спортивном зале, актовом зале, библиотеке, школьных мастерских) либо за её пределами.

Внешкольная внеурочная деятельность проводится в музеях, на предприятиях, в парках, в учреждениях дополнительного образования (домах детского творчества, детско-юношеских спортивных школах, центрах туризма и краеведения). Посещение ребёнком внешних кружков и секций засчитывается в общий пакет внеурочной деятельности школы при предоставлении подтверждающих документов (справки, дневники кружковцев). Для географии особенно ценны выездные полевые практики — например, экскурсия в Хакасский государственный природный биосферный заповедник, полевая практика на озере Шира или учебно-исследовательский поход в Минусинскую котловину.

Актуальные изменения на 2025–2026 учебный год

Согласно новым рекомендациям Министерства просвещения Российской Федерации, при организации внеурочной деятельности в настоящее время особый акцент делается на трёх направлениях. Во-первых, это патриотическое воспитание, в рамках которого обязательными элементами стали цикл занятий «Разговоры о важном» и программа «Орлята России». Во-вторых, это формирование функциональной грамотности (читательской, математической, естественно-научной и финансовой), что

достигается через введение интегрированных метапредметных курсов и кружков. В-третьих, это развитие социальных практик и профессиональных проб, особенно актуальное на уровне основного и среднего общего образования [Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2008. – 80 с.].

Специфика внеурочной деятельности по географии

Для географического образования наиболее продуктивными выступают два формата: туристско-краеведческий и исследовательский.

Туристско-краеведческий формат даёт школьнику непосредственный контакт с природой, позволяет увидеть изучаемые объекты и процессы «вживую», а не только на страницах учебника или экране монитора.

Исследовательский формат (в рамках которого выполнена ваша работа и работа вашей ученицы) предполагает самостоятельную постановку проблемы, сбор и анализ информации, формулирование выводов. Он развивает метапредметные компетенции: способность к анализу и синтезу, умение систематизировать материал, навыки критического мышления и публичной презентации результатов [Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде. – М.: Просвещение, 2012. – 56 с.].

Таким образом, представленная классификация охватывает все основные аспекты внеурочной деятельности: от её целевого назначения и видового разнообразия до форм организации, ожидаемых результатов и места проведения. Она может служить теоретической основой для первой главы вашего диплома, демонстрируя вашу методическую компетентность как будущего учителя географии.

1.3. Методика составления школьного научного журнала

Вопросы обучения школьников письменной научной речи рассматриваются в работах: Крылова О.В. и Болотникова Н.В.

1. Определение темы и цели

- Выбор темы: Тема должна быть вам интересна, актуальна для вашей аудитории и, по возможности, иметь достаточный объем информации для раскрытия.

- Определение цели статьи: Чего вы хотите достичь этой статьей? Информировать, убедить, развлечь, обучить, побудить к действию? Цель поможет вам сфокусироваться на содержании.

- Определение целевой аудитории: Для кого вы пишете? Понимание аудитории (их уровень знаний, интересы, возраст) поможет выбрать подходящий стиль, лексику и глубину изложения.

2. Исследование и сбор информации

- Поиск источников: используйте надежные источники: научные статьи, книги, авторитетные веб-сайты, интервью с экспертами, статистические данные.

- Критическая оценка источников: проверяйте достоверность информации, авторство, дату публикации.

- Систематизация информации: делайте заметки, выделяйте ключевые тезисы, собирайте цитаты, статистику, примеры. Можно использовать специальные программы для организации заметок (Evernote, OneNote, Notion) или просто файл.

3. Разработка структуры статьи

- Составление плана (скелета статьи): это самый важный этап. Хорошая структура делает статью понятной и логичной. Стандартная структура включает:

Заголовок должен быть цепляющим, информативным и отражать суть статьи.

Введение : цепляет читателя, обозначает проблему или тему, кратко представляет, о чем пойдет речь, и формирует интерес.

Основная часть разделена на подзаголовки, каждый из которых раскрывает отдельный аспект темы. Здесь приводится основная информация, аргументы, примеры, статистика.

Заключение: подводит итоги, резюмирует основные мысли, предлагает выводы, рекомендации или призыв к действию.

4. Написание черновика

- Свободное письмо: начните писать, не слишком заботясь о совершенстве формулировок. Главное — изложить все собранные идеи и информацию согласно плану.

- Развитие идей: каждый раздел основной части должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Используйте примеры, цитаты, статистику для подкрепления ваших утверждений.

- Стиль и тон: пишите в стиле, соответствующем вашей аудитории и цели статьи. Поддерживайте единый тон.

5. Редактирование и корректура

- Редактирование содержания:

логика и последовательность: проверьте, насколько логично изложены мысли, нет ли противоречий.

Полнота раскрытия темы: Уверены ли вы, что все важные аспекты освещены?

Актуальность и достоверность: Соответствует ли информация современным данным?

Структура: хорошо ли разделы связаны между собой? Понятны ли подзаголовки?

- Стилистическое редактирование:

ясность и лаконичность: уберите лишние слова, сложные конструкции, канцеляризмы.

Грамотность: исправьте орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки.

Стиль: проверьте, соответствует ли стиль вашей целевой аудитории.

- Корректура: финальная вычитка на предмет мелких опечаток, пропущенных знаков препинания и других неточностей. Желательно дать статье "отлежаться" перед финальной корректурой или попросить кого-то другого вычитать.

6. Оформление

- Заголовок: должен быть привлекательным и информативным.
- Подзаголовки: разбивают текст на смысловые блоки, облегчают чтение.
- Визуальные элементы: изображения, графики, таблицы, видео могут сделать статью более наглядной и интересной. Убедитесь, что они релевантны содержанию.
- Форматирование: использование списков, выделения жирным или курсивом помогает структурировать текст и акцентировать внимание на важных моментах.

7. Финальная проверка и публикация

- Перечитать вслух: это помогает выявить неблагозвучные фразы и ошибки.
- Проверка перед публикацией: убедитесь, что все ссылки работают, изображения загрузились корректно, форматирование не "поплыло".
- Публикация: Разместите статью на выбранной платформе.

Дополнительные советы

- Пишите регулярно: чем больше вы пишете, тем лучше становятся ваши навыки.
- Читайте других: анализируйте статьи, которые вам нравятся, и учитесь у их авторов.
- Не бойтесь переписывать: первый черновик редко бывает идеальным.
- Просите обратную связь: мнение других читателей может быть очень ценным.
- Создание качественной статьи — это итеративный процесс, требующий времени, усилий и практики [Крылова, О. В. Как научить школьников выражать географические идеи (развитие речи на уроках географии) // География: еженедельное приложение к газете «Первое сентября». — 2006. — № 17–24.].

Написание и подготовка обучающихся к написанию статьи: подробное руководство:

подготовка обучающихся к написанию статьи — это важный навык, который развивает критическое мышление, умение структурировать мысли, ясно излагать идеи и находить информацию. Это не только академический навык, но и инструмент для самовыражения и понимания мира.

Основы подготовки и развития навыков (для обучающихся всех возрастов)

Прежде чем приступить к написанию статьи, необходимо заложить фундамент, развивая у ребенка следующие навыки:

Любознательность и интерес:

-поощряйте вопросы: не отмахивайтесь от детских "почему?".

Обсуждайте их вопросы, ищите ответы вместе.

-исследовательская деятельность: посещайте музеи, выставки, библиотеки, парки. Обсуждайте увиденное, задавайте вопросы о том, как что-то работает, почему это так.

-Чтение: читайте вместе разнообразные книги: художественные, познавательные, энциклопедии. Обсуждайте прочитанное, просите пересказать сюжет, описать персонажей или явления.

Навыки наблюдения:

-описывайте увиденное: просите ребенка описать, что он видит вокруг, в деталях. Например, "Опиши эту птицу: какого она цвета, какого размера, что она делает?"

-Сравнение: сравнивайте предметы, явления, персонажей. "Чем отличается этот цветок от того?"

Развитие речи и словарного запаса:

-активное слушание: Учите ребенка слушать и понимать информацию.

-диалоги и обсуждения: Поощряйте ребенка говорить, выражать свои мысли и чувства.

-Использование новых слов: объясняйте значение незнакомых слов, используйте их в речи.

Структурирование мыслей (для самых маленьких):

-Пересказ: просите ребенка пересказать сказку, мультфильм, свой день. Учите его начинать с начала, потом переходить к середине и завершать.

-Описательные рассказы: просите описать любимую игрушку, животное, место [Болотникова, Н. В. Подготовка обучающихся к написанию эссе на уроках географии : методическое пособие / Н. В. Болотникова, Ж. В. Салалыкина. – М. : ООО «Русское слово — учебник», 2017. – 105 с.].

Подготовка к написанию статьи (в зависимости от возраста)

А. Младший школьный возраст (7-10 лет)

На этом этапе фокус делается на понимании структуры и наполнении простыми, понятными идеями.

- Знакомство со структурой статьи (на простых примерах)

"Что это?" (Введение): рассказываем, о чем будет статья. Например: "сегодня мы поговорим о наших домашних питомцах".

"Что важно знать?" (Основная часть): обсуждаем ключевые моменты.

Например: "какие у них есть особенности? чем они питаются? как за ними ухаживать?"

"Главное, что нужно запомнить" (заключение): подводим итоги.

Например: "домашние животные — это большая ответственность, но они дарят нам много радости".

Использование простых подзаголовков: "Мой любимый кот", "Что ест кошка?", "Как играть с котом".

- Выбор темы:

интересы ребенка: Тема должна быть близка и понятна ребенку (любимое животное, игрушка, мультфильм, спорт, хобби).

Конкретные темы: "мой щенок", "Как построить замок из песка", "Любимая книга".

- Сбор информации (простые методы):

личный опыт: ребенок может рассказать о том, что он сам знает и видел.

Простые источники: Детские энциклопедии, познавательные книги, мультфильмы, короткие видеоролики.

Беседы с родителями/учителями: Задавать вопросы взрослым.

- Написание черновика:

диктовка: Для самых маленьких можно записывать их рассказы под диктовку.

Простые предложения: Учить строить простые предложения.

Пошаговое написание: Писать по одному абзацу (или предложению) за раз.

Визуализация: Рисовать картинки к каждому разделу статьи.

- Редактирование и корректура (совместно с взрослым):

читаем вместе: Родитель или учитель читает написанное, задавая уточняющие вопросы: "Что ты хотел этим сказать?", "А почему это так?".

Исправление ошибок: совместное исправление орфографических и пунктуационных ошибок.

Улучшение предложений: упрощать сложные конструкции, добавлять более яркие слова.

Б. Средний школьный возраст (11-14 лет)

На этом этапе обучающиеся уже могут самостоятельно работать с информацией и структурировать более сложные тексты.

Углубленное понимание структуры:

введение: Учим писать интригующее начало, которое захватит читателя.

Тезис: понимание основной идеи статьи, которую нужно доказать или раскрыть.

Аргументация: использование фактов, примеров, статистических данных для подтверждения тезиса.

Логические переходы: учим использовать связующие слова и фразы (например, "кроме того", "следовательно", "во-первых").

Заключение (выводы): Обобщение сказанного, возможно, с прогнозом или рекомендацией.

Выбор темы и сужение фокуса:

более сложные темы: История, наука, общество, книги, фильмы.

Сужение темы: Если тема широкая (например, "Космос"), нужно выбрать конкретный аспект ("Жизнь на Марсе: миф или реальность?", "Роль телескопа Хаббл в изучении Вселенной").

Исследование и сбор информации:

разнообразные источники: Учим пользоваться поисковыми системами, библиотечными каталогами, энциклопедиями, научно-популярными сайтами.

Цитирование и ссылки: Знакомим с основами цитирования, чтобы избежать плагиата (даже на простом уровне).

Ведение заметок: учим фиксировать источник информации при записи фактов.

Планирование статьи:

создание детального плана: Прописываются основные разделы, подразделы, ключевые идеи и факты для каждого пункта.

Формулирование тезиса: помочь ребенку сформулировать главную мысль, которую он хочет донести.

Написание черновика:

самостоятельное написание: ребенок пишет статью, опираясь на план.

Развитие аргументации: учить приводить доказательства, объяснять свои мысли.

Работа с языком: использование более разнообразной лексики, синонимов.

Редактирование и корректура:

само редактирование: учим ребенка самостоятельно проверять свою работу.

Редактирование по критериям: проверка на логику, полноту, структуру, ясность изложения.

Корректура: исправление грамматических, орфографических и пунктуационных ошибок.

В. Старший школьный возраст (14-18 лет)

На этом этапе подготовка приближается к требованиям академического письма.

- Академическое письмо:

Формулировка гипотезы/исследовательского вопроса: чем отличается от простого тезиса.

Анализ и синтез информации: Учим не просто собирать факты, но и анализировать их, сравнивать разные точки зрения, делать собственные выводы.

Использование научной лексики: применение терминологии, соответствующей теме.

Правильное цитирование и оформление списка литературы: Соблюдение стандартов (ГОСТ, MLA, APA — в зависимости от контекста).

- Выбор и сужение темы:

сложные, узкоспециализированные темы: возможность выбрать тему, соответствующую будущей профессии или интересам.

Обоснование актуальности темы: почему эта тема важна для исследования.

- Глубокое исследование:

научные базы данных: Работа с Google Scholar, Scopus, Web of Science (при наличии доступа).

Анализ различных точек зрения: Умение находить и сравнивать исследования разных авторов.

Критическая оценка источников: Выявление предвзятости, ошибок, устаревшей информации.

- Структура и аргументация:

Сложные структуры: Использование разделов "методология", "результаты", "обсуждение".

Построение убедительной аргументации: Использование логических цепочек, контраргументов.

Написание и редактирование:

самостоятельная работа: обучающийся должен быть способен написать статью с минимальным вмешательством взрослого.

Редакторская проверка: Учитель или репетитор проверяет статью на соответствие академическим требованиям.

Практические инструменты и методы:

- карты мыслей (Mind Maps): Отличный инструмент для визуализации идей, структурирования информации, поиска связей между понятиями.
- Таблицы: для сравнения данных, составления планов, фиксирования фактов.
- Шаблоны статей: предоставление ребенку готовых шаблонов с указанием, что должно быть в каждом разделе.
- Примеры статей: анализ хорошо написанных статей схожей тематики.
- Обратная связь: регулярная и конструктивная критика от родителей, учителей, сверстников.
- Игровые формы: написание "секретных писем", "отчетов исследователей", "репортажей" [Челидзе И. В. Подготовка обучающихся к написанию эссе на уроках географии: материалы семинара для учителей географии. Сочи, 2023.].

Роль взрослых (родителей и учителей):

- быть примером: сами проявляйте интерес к чтению и письму.
- Создавать благоприятную среду: поощряйте, а не критикуйте.
- Направлять, а не делать за ребенка: помогайте найти информацию, структурировать мысли, но не пишите за него.
- Терпение и поддержка: развитие навыков письма — это процесс.
- Праздновать успехи: отмечайте достижения ребенка, даже небольшие.

Подготовка ребенка к написанию статьи — это комплексный процесс, который начинается с развития базовых навыков и постепенно усложняется, адаптируясь к возрасту и возможностям ребенка. Главное — сделать этот процесс интересным и познавательным.

2. Физико-географическая характеристика Республики Хакасия

2.1. Физико-географическое положение

Республика Хакасия расположена в юго-западной части Восточной Сибири (рис.1), в пределах Саяно-Алтайской горной системы и занимает

площадь 61600 км², что составляет 0,36% от территории Российской Федерации (далее - РФ) и 1,2% - от территории Сибирского федерального округа (далее - СФО). Регион граничит: на севере и востоке - с Красноярским краем; на юге и юго-западе - с республиками Тыва и Алтай; на западе - с Кемеровской областью.



Рисунок 1 – [Регион 19. 10 фактов про Хакасию. Географ и глобус. Электронный ресурс <https://geoglob.ru/10-fakts/regions/hakasiya/>].

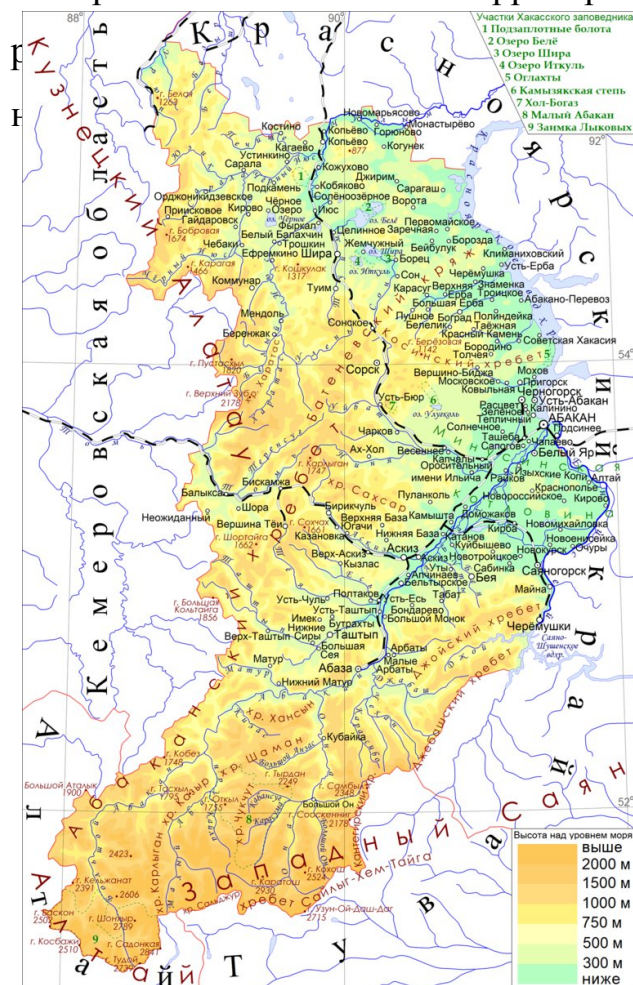
В состав республики входят 99 муниципальных образований, в том числе 5 городских округов, 8 муниципальных районов, 86 городских и сельских поселений.

Среднегодовая численность населения за 2017 год составила 537,6 тыс. человек - это 0,4% численности населения РФ и 2,8% СФО. Плотность населения 8,7 человека на 1 км². Расстояние от столицы Республики Хакасия - города Абакана до г. Москвы составляет 4218 км.

Хакасия - один из уникальных в природно-ресурсном отношении регионов Российской Федерации. Только в разведанных месторождениях сосредоточено 23,6% общероссийских запасов молибдена. 27% барита, 13% облицовочных камней, 6,5% бентонита, 3,5% каменного угля. Ведется добыча железа, золота. минеральных и радоновых вод. барита, мрамора,

гранитов. Разведаны месторождения меди, фосфоритов, свинца, цинка, асбеста, гипса, нефрита, жадеита. Имеются разведанные запасы нефти и газа

Республика Хакасия расположена в Южной Сибири, в левобережной части бассейна Енисея, на территориях Саяно-Алтайского нагорья и Хакасско-Минусинской котловины (рисунок 2). Протяжённость территории с севера на юг 460 км, с запада на восток в наиболее широкой части 200 км. На севере, востоке и юго-востоке Хакасия граничит с Красноярским краем, на юге — с Республикой Тыва, на юго-западе — с Республикой Алтай, на западе — с Кемеровской областью. На территории



Республика располагает значительными ресурсами пресных подземных и поверхностных вод. Имеются практически все виды водных объектов: горные реки, каровые озера, реки предгорий, водные объекты с равнинным типом режима. Основная водная артерия: река Енисей. Общая площадь лесного фонда составляет 65% всей территории республики, что составляет 36,47 тыс. км².

Рисунок 2 – [Регион 19. 10 фактов про Хакасию. Географ и глобус. Электронный ресурс <https://geoglob.ru/10-fakts/regions/hakasiya/>].

Общий запас древесины 444,3 млн. м³, в том числе хвойных пород 363,9 млн. м³. Особую ценность представляют хвойные леса. Особо охраняемые природные территории занимают 7,6 % площади республики.

2.2 Геология и рельеф

Геология Хакасии характеризуется сложным строением. Территория республики локализуется в центральной части Алтае-Саянской складчатой области Урало-Охотского подвижного пояса. На западе выделяется фрагмент южной части салаирской складчатой системы Кузнецкого Алатау, сложенной верхнепротерозойскими и кембрийскими вулканогенно-осадочными породами, офиолитами и раннесреднепалеозойскими гранитоидами. В южную часть Хакасии с востока заходит Западно-Саянская позднекаледонская складчатая зона, образованная толщей терригенных отложений среднего кембрия — нижнего силура, которые прорваны гранитоидами силура и девона. В северной, восточной и юго-восточной частях Хакасии наблюдается ряд предгорных и межгорных впадин, выполненных вулканогенно-терригенными, отчасти угленосными, сериями девона — перми.

Территория Хакасии богата большим количеством полезных ископаемых. Например, молибденом (республика занимает 3-е место в РФ по запасам), каменным углём (запасы — 5,5 млрд. т), баритом (крупные месторождения — Толчеинское и Кутень-Булукское). Имеются месторождения железных руд (Тейское, Абаканское), золота (Коммунарское, Октябрьское), мрамора (крупное Кибик-Кордонское), жадеита (Борусское), фосфоритов (Обладжанское), различных природных строительных материалов, подземных пресных и минеральных вод.

Рельеф Республики Хакасия отличается сложностью и разнообразием форм. Горные системы занимают 80% территории (41% — высота от 1000 до 2000 м, 32% — до 1000 м, 7% — выше 2000 м), на котловины приходится 20%.

На западе расположена южная часть восточного макросклона Кузнецкого Алатау (высота до 2178 м, гора Верхний Зуб), который южнее продолжает Абаканский хребет. На юге — глубокорасчленённые хребты крайнего северо-запада Западного Саяна (высота до 2930 м, гора Каратош — высшая точка Хакасии). Среди межгорных котловин наибольшую площадь

занимает Минусинская (Южно-Минусинская) котловина (высота 250–400 м), для неё характерны небольшие куэстовые гряды и останцы. К северу от Батеневского кряжа находится Чулымо-Енисейская котловина.

2.3 Климат

Климат Хакасии разнообразен, что обусловлено особенностями географического положения и рельефа. Особенности климата формируются под влиянием солнечной энергии, рельефа, растительности, циркуляции атмосферы.

Суммарная величина солнечной радиации в степной части Хакасии значительно больше, чем на соответствующих широтах в более западных районах России и составляет 500–580 кДж/см². Здесь преобладает ясная малооблачная погода. Не случайно бытует название "солнечная Хакасия". Действительно, солнечных дней в Хакасии больше, чем в Сочи. Основной причиной засушливости климата является влияние горных хребтов, создающих дождевую тень.

В Хакасии преобладают юго-западные ветры. Сильные ветры характерны для весеннего периода, нередко они приводят к возникновению пыльных бурь. Открытость территории с севера способствует проникновению арктического воздуха. В целом же климат Хакасии характеризуется как резко континентальный с жарким летом и холодной зимой. Максимальная амплитуда колебаний температуры в отдельные годы превышает 80° С (от -40 °С до +40 °С). Среднегодовая температура воздуха - 0,4°С. Период с положительной температурой 200 дней. Ясных и солнечных дней 311. Зима (ноябрь-март) холодная сухая, с устойчивыми морозами (абс.мин. - 52 °С). Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября. Грунт промерзает в среднем до 2 м. Весна (апрель-май) короткая и дружная, дневная температура 4 - 15°С, по ночам заморозки до - 3 °С. Снег сходит в апреле, в лесу, в горах местами держится до июля.

Заморозки заканчиваются в мае, в горах в конце июня. Лето (июнь - август) средняя дневная температура 18 - 24°С) (абс. макс. 38°С). В августе выпадает наибольшее количество осадков (более 55 % годовой нормы) в

основном в виде дождей ливневого характера. Осень (сентябрь-октябрь) в основном сухая, солнечная, морозящие дожди 8 - 10 дней в течении месяца. Среднее количество осадков 300-700 мм в год. Ветры в течение года преобладают юго-западные и западные 2 - 3 м/сек. Весной и осенью до 15 м/сек, и более. Вегетационный период до 150 дней (в долинах).

В горных районах континентальность климата выражена несколько меньше [Эбель А. Л. Флористические находки в Республике Хакасия / А. Л. Эбель // *Turczaninowia*. - 2002. - Т. 5, Вып. 4. - С. 43-47.].

2.4 Гидрология

Речная сеть Республики Хакасии включает 324 реки общей протяжённостью 23 967 км, бóльшая часть которых относится к малым рекам и ручьям. Крупнейшими водотоками региона являются реки: Енисей, Абакан, Чулым, Томь. Водные объекты республики относятся к бассейнам двух крупнейших рек России – Енисея и Оби, 68 % и 25 % территории соответственно.

Часть территории республики относится к бассейну внутреннего стока Северо- и Южно-Минусинской котловин. В республике расположено около 1,8 тыс. озёр общей площадью около 800 км². Крупнейшим солёным озером является бессточное озеро Белё (77,14 км²), крупнейшим пресноводным – Чёрное озеро (25,48 км²).

Болота и заболоченные земли занимают 321 км².

В республике имеются практически все виды водных объектов – горные реки, каровые озера, реки предгорий, водные объекты с равнинным типом режима (степные малые реки и озера замкнутых котловин). Большая часть территории Республики принадлежит среднему течению бассейна р. Енисей, которая в настоящее время зарегулирована гидротехническими сооружениями Красноярской, Саяно-Шушенской и Майнской ГЭС. Его водные ресурсы используются в первую очередь для выработки электроэнергии [Березуцкий М. А. Антропогенная трансформация флоры и растительности: учебное пособие / М. А. Березуцкий, А. С. Кашин. - Саратов : ИЦ «Наука», 2008. - 100 с.].

Поверхностные водоемы представлены целым рядом водохранилищ, наиболее крупные из которых Красноярское, Саяно-Шушенское, Майнское, а также более 500 озер: Белё, Ши́ра, Чёрное, Иткуль, Улуг-Коль и другие. Республика Хакасия богата природными лечебными ресурсами: подземными минеральными водами, водами озер, содержащимися в озерах лечебных минеральных грязей. Наиболее известны своими бальнеологическими свойствами озёра Ши́ра, Белё, Тус, Джирим, Власьево, Горькое, Утичье, Алтайское, Шунет, Ханкуль и ряд более мелких озер.

Наиболее крупные из них Беле, Ши́ра, Иткуль и др. — сосредоточены в центре Ширинского р-на. В южной Койбальской степи, представляющей собой дно бывшего русла древнего Енисея, множество мелких озер. В обиходе эту местность называют "Сорокаозерка". Среди озер есть как пресные, так и соленые, многие из них целебные. Из многочисленных пресных озер, расположенных в горах, берут начало реки бассейна Енисея и Абакана.

На территории республики учтено 324 больших и малых рек, принадлежащих бассейнам рек Енисей и Обь. Кроме того, малые реки играют значительную роль в формировании эксплуатационных запасов подземных вод в степной части Республики, а также большую роль в сельскохозяйственном комплексе. Побережье Красноярского водохранилища имеет высокий потенциал для развития рекреации, особенно для местного населения.

Самые крупные реки: Енисей, Абакан (бассейн р. Енисей), Томь, Чулым, Белый Июс, Чёрный Июс (бассейн р. Обь).

Входя в котловину, древний Енисей растекался по плоской поверхности, образуя острова и заполняя широкую долину мощными напластованиями аллювиальных наносов (аллювий, от лат. *alluvio* — "нанос", "намыв", — отложения, формирующиеся постоянными водными потоками в речных долинах). В частности, в Койбальской степи в междуречье Енисея и Абакана есть места, где наносные пески не закреплены растительностью. Дюны и выдувы с песчаными останцами образуют здесь своеобразный

ландшафт, напоминающий пустыни. Сейчас Енисей пересечен плотинами гидроэлектростанций.

Абакан, вторая по величине река Хакасии, берет начало высоко в горах в районе стыка Западного Саяна с Абаканским хребтом и течет на северо-восток вдоль Абаканского хребта. Поначалу это живописная горная река, пополняющая свои воды за счет многочисленных не менее живописных притоков (самые крупные из них — Она и Джебаш). Спустившись в долину, Абакан спокойно течет до места впадения в Енисей. Здесь он образует широкую пойму, которая к устью достигает ширины 5-8 км, с островами, протоками и старицами. Наиболее крупные притоки на этом участке — реки Таштып, Аскиз, Уйбат, стекающие по восточному склону Абаканского хребта. Каждая из них имеет собственный разветвленный водный бассейн.

Главный курорт Хакасии - озеро Шира (расположен в 175 км от г. Абакан), он построен на берегу одноименного соленого озера. Озеро является одним из 4-х в мире, где в естественном виде содержится глауберова соль, сернокислая магнезия. В сочетании со степным климатом, наличием сульфатных натриевых минеральных вод питьевого назначения и сульфидно-иловой грязью, данный курорт представляет собой уникальный комплекс для Южной Сибири.

Минеральная вода Ханкульского месторождения используется для розлива. Есть в Хакасии месторождение термальных (37° С) азотных гидрокарбонатных натриево-магниевых вод - «Горячий ключ», а также Малосырский источник маломинерализованных гидрокарбонатных натриевых с содержанием сероводорода и кремниевой кислоты. Радоновые воды средней концентрации Дикоозерского месторождения, используются для лечения в центре реабилитации «Туманный».

Озеро Белё - самый большой минеральный водоем Хакасии. Западная половина водоема более пресная, а восточная - более соленая. Вода соленой половины озера слабой минерализации, близка к морской. В ее составе преобладает сернокислый натрий, или глауберова соль.

На территории выявлено 24 водоема с минерализацией более 10 г/дм³, которые могут быть использованы для ванн и купаний в лечебных целях. Наиболее минерализованными (до 92-149 г/дм³) являются озёра Тус, Алтайское-1, Камышовое. Открыты минеральные источники, которые используются для розлива и лечения. Созданы грязелечебницы [Красная книга Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Анкипович Е. С. [и др.]. - Новосибирск : Наука, 2012. - 288 с].

2.5 Почвы

Почвенный покров Хакасии отличается большим разнообразием. Пестрота почвенного покрова определяется различиями природно-климатических условий устройством поверхности, отражая всю сложность природных ландшафтов [Ламанова Т. Г. Структурная организация каменистых степей Хакасии : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Т. Г. Ламанова. - Новосибирск, 1978. - 24 с.]. В систематическом списке почв, основанном на классификации почв 1977 года, содержится 14 типов и 24 подтипа зональных и интразональных почв. В него входят: серые лесные, дерново-карбонатные, разные подтипы черноземов, лугово-черноземных, каштановых, луговых, солонцов автоморфных, солонцов полугидроморфных, солончаков гидроморфных, аллювиальных дерновых, аллювиально лугово-болотных, а также неполноразвитые почвы [Ламанова Т. Г. Структурная организация каменистых степей Хакасии : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Т. Г. Ламанова. - Новосибирск, 1978. - 24 с.].

Наибольшую площадь в регионе занимают горные почвы (68%) среди которых распространены серые лесные, бурые лесные, горно-луговые и горно-тундровые. Дерново-подзолистые встречаются мало и только в Западном Саяне. Господствующими почвами котловинных участков являются различные подтипы черноземов, доля которых 18% от общей площади региона. Территориально согласно почвенно-географическому районированию Хакасия может быть отнесена к левобережной части Саянско-Минусинской горно-котловинной объединенной провинции. В условиях горно-котловинного рельефа в пространственном распределении

почв проявляется вертикальная поясность и концентрическая или кольцевая зональность.

Закономерности в пространственном размещении почв сводятся к следующему: наиболее пониженные части территории Хакасии с абсолютными высотами 300-350 м заняты каштановыми почвами часто в комплексе с засоленными почвами. По мере нарастания высот с 350 до 600 м развитие получают черноземы южные, обыкновенные. На высоте 600-700 м располагаются черноземы обыкновенные и выщелоченные. Под лесными формациями на высоте 700-1500 м распространены горные серые лесные и горные дерново-подзолистые, бурые лесные, а еще выше – горно-луговые и горно-тундровые.

При продвижении от центра к периферии в зависимости от направления в смене почвенного покрова Хакасии отмечаются различия. В направлении от аридного ядра Южно-Минусинской котловины (ст. Уйбат) к Кузнецкому Алатау по мере нарастания высот наблюдается смена каштановых почв в комплексе с солонцами – южными черноземами с солонцами, затем черноземами обыкновенными и, наконец, горными темно-серыми лесными и перегнойно-карбонатными почвами. В этом профиле полностью выпадают почвы лесостепного комплекса – выщелоченные и оподзоленные черноземы.

В профиле от г. Абакана на юг к Западному Саяну каштановые почвы террас рек Енисея и Абакана сменяются южными и обыкновенными черноземами. В горах имеет место последовательная смена горно-серых лесных, горных дерново-подзолистых, бурых лесных, горно-луговых и горно-тундровых почв.

Общие закономерности пространственного залегания почв Хакасии часто сопровождаются разнообразными отклонениями, которые обусловлены различиями геологического строения, особенностями рельефа и другими факторами.

2.6. Ландшафты Республики Хакасия

Степная зона



Рисунок 3 – [Природные зоны Хакасии. KashelOFF. Электронный ресурс <https://kasheloff.ru/photos/prirodniye-zoniy-gornogo-altaya/>].

Распространена в Минусинской котловине, а также у подножий восточного макросклона Кузнецкого Алатау и северного макросклона Западного Саяна. На южных склонах Кузнецкого Алатау степи поднимаются до высоты 900 м над уровнем моря, а в Приенисейской части в бассейне реки Она в Западном Саяне по склонам — почти до границ высокогорного пояса. Степь занимает около 20 % территории Хакасии. Весной степи ярко-зелёные, летом выгорают до золотистых тонов, а зимой покрываются снегом [рисунок 3].

Абаканская степь. Занимает долину реки Абакан и её притоков, левобережье реки Енисей.

Койбальская степь. Холмисто-увалистая местность в междуречье Абакана и Енисея. Название произошло от Койбальской степной думы (орган самоуправления), территория которой здесь располагалась.

Уйбатская степь (Качинская степь). Протянулась от реки Енисей до реки Уйбат (Усть-Абаканский район).

Салбыкская степь. Получила название от одноимённого озера у подножия Батеневского хребта (Усть-Аб. район).

Июско-Ширинская степь.

Камызякская степь.

Климат степной зоны Хакасии резко континентальный с сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой. Средняя температура воздуха июля: +15...+22 °С. января: -14...-19 °С. Среднегодовое количество

осадков колеблется от 250 мм в Уйбатской и Ширинской степях до 600–700 мм в горах (максимум характерен для Кузнецкого Алатау, 1700 мм и более). За тёплый период выпадает 70% осадков, из них 55% в августе в виде дождей и ливней. В степной зоне Хакасии распространены различные типы почв, в зависимости от типа степи [Конспект Флоры Сибири: Сосудистые растения / под ред К. С. Байкова. - Новосибирск : Наука, 2005. - 362 с.].

Опустыненные степи Хакасии расположены в непосредственной близости от горных систем Западного Саяна и Кузнецкого Алатау, встречаются на небольших участках предгорий Абаканского хребта, а также отмечаются фрагментарно по южным склонам, есть в **Убсу-Нурской котловине**, где среднегодовая температура составляет $-5,7^{\circ}\text{C}$, а годовая сумма осадков — 150 мм на каменисто-щебнистых сухих и бедных каштановых почвах.

Растительный покров разреженный и приземистый. Покрытие почвы растениями не превышает 40 %. Злаковую основу фитоценозов составляют житняк пустынный (*Agropyron desertorum*) (Fisch. ex Link) Schult, змеёвка растопыренная, (*Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng, также обычны овсяница валлисская (*Festuca valesiaca* Gaudin), пырей коленчатый (*Elytrigia geniculata*) (Trin.) Nevski. Основными видами разнотравья являются панцерица сероватая (*Panzerina canescens*) (Bunge) Soják, род тимьян (*Thymus*), полынь холодная (*Artemisia frigida* Willd.), терескен обыкновенный (*Ceratoides papposa* Botsch. & Ikonn.), кохия простёртая (*Kochia prostrata*) (L.) Schrad, карагана карликовая (*Caragana pumila*) (L.) DC. и др. [Анкипович Е. С. Каталог флоры Республики Хакасия / Е. С. Анкипович. - Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 1999. - 74 с.]

Крупнодерновинные настоящие степи. Почвы преимущественно обыкновенные, реже южные чернозёмы.

Луговые степи и остепнённые суходольные луга - это более увлажнённые участки с выщелоченными, реже обыкновенными чернозёмами, характеризующиеся высоким плодородием.

На территории степей произрастает огромное количество (около 300 видов) растений, являющихся лекарственными (кувшинка четырёхгранная, кубышка жёлтая, тысячелистник, зверобой, кровохлебка лекарственная и др.). В Хакасии также произрастают растения, занесенные в Красную книгу: вереск обыкновенный, колокольчик алтайский, адонис весенний и многие другие.

Представители фауны: суслики, зайцы, лисы, волки, а также редкие птицы — степные орлы, журавли-красавки.

Смешанные леса

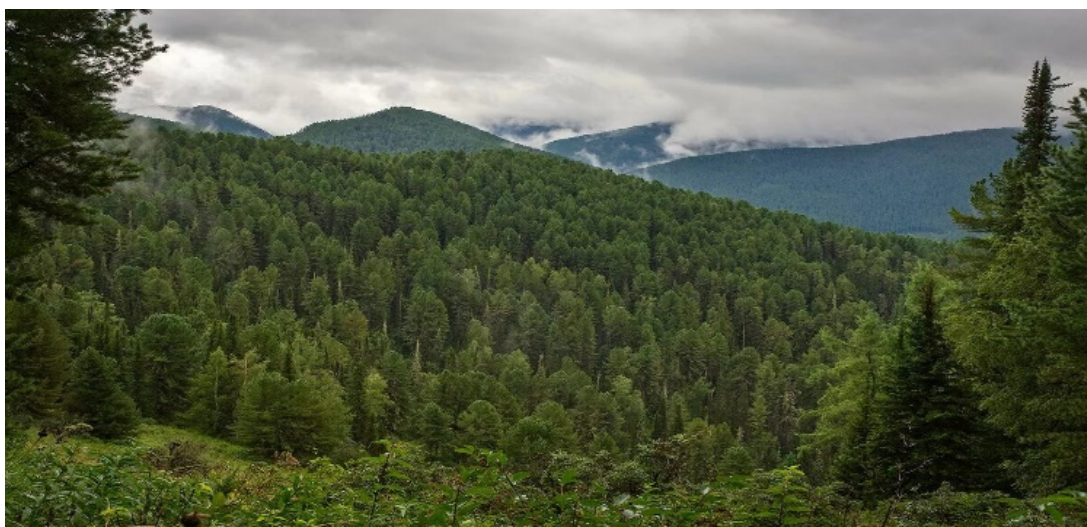


Рисунок 4 – [Природные зоны Хакасии. KashelOFF. Электронный ресурс <https://kasheloff.ru/photos/prirodniye-zoniy-gornogo-altaya/>].

Встречаются на высоте 400 — 700 м, растут в долинах рек и на склонах Кузнецкого хребта, в верховьях реки Абакан, представлены вторичными лесами из березы и осины, встречаются хвойные породы: сосна, сибирская лиственница, ель и пихта на серых или светло-серых лесных оподзоленных почвах (рисунок 4)

Климат - резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. Зима (ноябрь–март) холодная сухая, с устойчивыми морозами. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября. Весна (апрель–май) короткая, дневная температура 4–15 °С, по ночам заморозки до –3 °С. Снег сходит в апреле, в лесу, в горах местами держится до июля. Лето (июнь–август) средняя дневная температура 18–24 °С. В августе выпадает наибольшее количество осадков (более 55%

годовой нормы) в основном в виде дождей ливневого характера. Осень (сентябрь–октябрь) в основном сухая, солнечная, морозящие дожди 8–10 дней в месяц. Для смешанных лесов характерен климат с положительным балансом влаги (коэффициент увлажнения больше единицы), 600–700 мм осадков летом. Формируются серые или светло-серые лесные оподзоленные почвы.

Горно-таёжная зона



Рисунок 5 – [Природные зоны Хакасии. KashelOFF. Электронный ресурс <https://kasheloff.ru/photos/prirodniye-zoniy-gornogo-altaya/>].

Включает в себя восточные склоны Кузнецкого Алатау (Верхний Зуб - 2178 м), Абаканского хребта и северные склоны Западного Саяна (Карагош (2930 м), Ажу-Тайга (2858 м), Самбыл (2346 м)), поднимается до высоты 1200 м на севере, 1600 м и выше на юге (рисунок 5)

Климат горно-таёжной зоны Хакасии резко континентальный, характеризующийся коротким летом, продолжительной и холодной зимой, избыточно влажный, циклонического типа. Средняя многолетняя температура равна +0,1 °С. Наиболее холодным является январь (средняя многолетняя температура — 17,6 °С). Самым тёплым — июль (t + 17,4 °С). Продолжительность безморозного периода 85–95 дней. Годовое количество осадков 800–1100 мм. Основное количество осадков выпадает в летний период. Высота снежного покрова достигает 0,8–1,5 м.

Почвы: для горной тёмнохвойной тайги характерны дерново-подзолистые, горно - подзолистые (господствуют в нижней части пояса тёмнохвойной тайги, развиты на жёлто-бурых тяжёлых суглинках и коричнево-бурых глинах), горно-таёжные торфянистые, таёжные длительно сезонномёрзлые, горно-лесные чернозёмовидные на высоте 700–1500 м под лесами, горные мохово-подзолистые - развиты в верхней части пояса. Особенности почв: малая мощность гумусового слоя, кислая среда, накопление подстилки, сильное промерзание зимой. Почва обычно покрыта мхами и подстилкой из опавшей хвои [Черепнин Л. М. Растительность Красноярского края / Л. М. Черепнин // Природные условия Красноярского края. - М., 1961. - С. 160-187.].

В горно-таёжной зоне в среднегорьях преобладает кедрово-пихтовая тайга с примесью лиственницы, на северных склонах Западного Саяна — лиственнично-темнохвойные леса, на южных склонах — лиственничные травянистые леса, на сухих склонах Кузнецкого Алатау — светло-хвойная тайга из лиственницы и сосны, на склонах Абаканского хребта и Западного Саяна — тёмно-хвойные леса с преобладанием пихты сибирской и сосны сибирской. В нижней части пояса, на высоте 400–700 м, располагаются вторичные леса из берёзы и осины или смешанные леса, в которых встречаются хвойные породы: сосна, лиственница, ель и пихта. Выше 600–700 м начинается горная темнохвойная тайга из пихты сибирской, сосны сибирской и ели сибирской.

Растительность горной тёмнохвойной тайги состоит из пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb), сосны сибирской (*Pinus sibirica*) и ели сибирская (*Picea obovata* Ledeb). Под пихтовыми лесами формируется покров из зелёных мхов с участием черники обыкновенной (*Vaccinium myrtillus* L.), брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea* L), и таёжного мелкотравья из майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), линнея северная (*Linnaea borealis* L.). В виде примеси к хвойным породам произрастают берёза повислая (*Betula pendula* Roth) осина обыкновенная (*Populus tremula* L.).

Вблизи верхнего предела горно-таежной зоны, лежащего в Саянах на высоте от 1550 — 1600 м (на западе) до 1900 — 2100 м (на востоке), почти всюду господствует хвойный лес, но на востоке нередко вместе с сосной сибирской к верхней границе древесной растительности поднимается также и лиственница. Под пологом кедровых лесов обычны лишайники в сочетании с зелёными мхами [Шуркина А. И. Изучение растительности степного пояса Хакасии комплексными спутниковыми и наземными методами : дис. ... канд. биол. наук / А. И. Шуркина. - Красноярск, 2008. - 121 с.].

Из выявленных на данной территории видов сосудистых растений, 27 включены в Красную книгу Республика Хакасии и 4 из них в Красную книгу РФ: кандык сибирский (*Erythronium sibiricum*) (Fisch. et Mey.) Kryl, ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris* L.), ревень алтайский (*Rheum altaicum* A. Losinsk.), борец двуцветковый (*Aconitum biflorum* Fisch. ex DC.), борец Паско (*Aconitum pascoi* Worosch.), родиола розовая (*Rhodiola rosea* L.), володушка Мартьянова (*Bupleurum martjanovii* Kryl.), дендрантема выемчатолистная (*Dendranthema sinuatum*) (Ledeb.) Tzvel.

Группа эндемиков составляет 29 видов, которые относятся к 15 семействам и 20 родам, из них 18 видов эндемики Алтае-Саянской флористической провинции; 2 вида — саянские эндемики, 1 — западносаянский; 7 видов западносаяно-алтайских; 2 вида — Алтай.

Во флоре характерно наличие значительного количества реликтов — щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*) (L.) Schott), кандык сибирский (*Erythronium sibiricum*) (Fisch. & C.A. Mey.) Krylov, ветреница сибирская (*Anemone sibirica* L.) и др.

Высокогорное редколесье и луга



Рисунок 6 – [Природные зоны Хакасии. KashelOFF. Электронный ресурс <https://kasheloff.ru/photos/prirodniye-zoniy-gornogo-altaya/>].

Находится на границе горно-таёжного пояса по склонам южных экспозиций. Встречаются редколесья из сосны сибирской (*Pinus sibirica* Du Tour) с субальпийским низкотравьем и кустарниковыми зарослями из ивы сизой (*Salix glauca* L.) (рисунок 6)

Здесь много круглолистной березки, различных ив, жимолости алтайской, зеленых мхов, среди которых разбросаны фиалки, синие горечавки.

Еще выше на границе кедровых редколесий по берегам горных ключей можно встретить заросли другого ценного лекарственного растения — родиола розовая (*Rhodiola rosea* L.)

Луга располагаются в полосе кедровых и пихтовых субальпийских редколесий. В поймах рек встречаются обычно высокотравные луга и небольшие участки залесенных или закустаренных болот с курильский чай кустарниковый (*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb).

Высокогорный ландшафт



Рисунок 7 – [Природные зоны Хакасии. KashelOFF. Электронный ресурс <https://kasheloff.ru/photos/prirodniye-zoniy-gornogo-altaya/>].

Характерен для хребтов осевой линии Западного Саяна, расположенных над верхней границей леса. К ним относятся: Шонхыр, Хансын, Хузук, Саянский, Борус (Борус - 2318 м), Араданский (пик Араданский - 456 м), Ергак-Таргак-Тайга. Для этого типа рельефа свойственны узкие гребни с крутопадающими склонами, острые труднодоступные пики, глубокие кары с многолетними снежниками. Господствующее положение занимают тундры, а в полосе кедровых и пихтовых субальпийских редколесий — луга. Небольшие участки низкорослых растительных сообществ перемежаются с каменистыми россыпями (рисунок 7).

Тундры выражены на склонах Абаканского хребта выше 1705 м. Климат резко континентальный с холодной зимой и жарким летом, средняя температура воздуха июля: +15...+22 °С, января: -14...-19 °С, количество осадков равняется — 500 мм. Почвы горно-тундровые формируются на хорошо дренированных каменистых поверхностях.

Горные тундры на территориях с выраженной вертикальной поясностью занимают очень большие площади и развиваются на различной высоте. Среди высокогорных тундр господствуют лишайниковые, ерниковые (кустарниковые), ерnikово-моховые, лишайниково-моховые и моховые тундры.

Кустарниковая тундра встречается, на склонах горы Шонхыр в предгорьях Западного Саяна (юго-запад Таштыпского района) Хакасии, на склонах выше 2000 м над у.м., на слабо развитых горно-тундровых почвах. Кустарниковая тундра располагается обычно в ложбинах, замкнутых котловинах и речных долинах северных склонов. Поверхность почвы здесь покрыта почти сплошным моховым ковром, над которым поднимаются заросли ивы сизой (*Salix glauca* L.) и берёзы круглолистной (*Betula rotundifolia* Spach) высотой всего 20 — 40 см. На плоских поверхностях более обычны мохово-лишайниковые тундры. Основной фон их образуют крупные кустистые лишайники родов кладония (*Cladonia* P. Browne) и цетрария (*Cetraria* Ach.), а также лесные мхи.

Изредка встречаются и некоторые высшие растения: клайтония Иоанна (*Claytonia joanneana* Schult), овсяница сфагновая (*Festuca sphagnicola* B. Keller), кобрезия сибирская (*Kobresia sibirica*) (Turcz. ex Ledeb.) Bock.

Каменистые и щебнистые тундры располагаются в зоне высокогорья (например г. Высокая - 2490 м над у.м.) предгорья Западного Саяна, в верховьях реки Малый Абакан.

Растительный покров не сплошной: дриада острозубчатая (*Dryas oxyodonta* Juz.), некоторых альпийских злаков — зубровка альпийская (*Hierochloa alpina*) (Sw.) Roem, мятлик альпийский (*Schult. Poa alpina* L.), тонконог тёмно-фиолетовый (*Koeleria atrovioacea* Domin).

Субальпийские и альпийские луга характерны для горной системы Западного Саяна, занимают небольшие площади, обычно на хорошо прогреваемых южных склонах или в верховьях речных долин, и характеризуются обедненным флористическим составом и обилием арктических видов. Субальпийские луга представлены высокотравными и низкотравными лугами. Для этих районов характерен континентальный климат. Зима продолжительная и морозная, весна поздняя, лето короткое и прохладное. Известны случаи выпадения большого количества снега (до 30 см) в июле — начале августа. В сентябре в горах часты снежные метели. С

октября среднесуточные температуры становятся отрицательными. В горах выпадает до 1200 мм в год. Самые дождливые месяцы — июль и август, самый сухой — февраль. Разница температур в пределах суток может достигать 30°C [Бытотова С. В. К распространению эндемичных и субэндемичных видов флоры Республики Хакасия / С. В. Бытотова, В. И. Курбатский // Систематические заметки по материалам гербария им. П. Н. Крылова Томского государственного университета. - Томск, 2009. - № 101. - С. 11-15.].

Растительность низкотравных альпийских лугов: герань Крылова (*Geranium krylovii* Tzvelev), водосбор железистый (*Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link), пахучеколосник альпийский (*Anthoxanthum alpinum* Á. Löve & D. Löve), первоцвет Палласа (*Primula pallasii* Lehm), мытник плотный (*Pedicularis compacta* Stephan.) и др. Приурочены к безлесным склонам.

Обычны приснежниковые луга разного состава с преобладанием водосбор железистый (*Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link), которые занимают неглубокие ложбины стока на склонах разной крутизны, перегибы склонов, террасы. Часто соседствуют по берегам ручьев с субальпийскими крупнотравными лугами.

Нивально-гляциальный пояс (каменистые россыпи, скалы, снежные поля и ледники) располагается выше полосы тундровой растительности, небольшие участки низкорослых растительных сообществ перемежаются с каменистыми россыпями.

Антропогенный ландшафт

Городские условия имеют огромное влияние на экологический состав и структуру флоры. Выявляются условия существования различных видов растений, что отражает разнообразие местных факторов природной среды.



Рисунок 8 – [Природные зоны Хакасии. KashelOFF. Электронный ресурс <https://kasheloff.ru/photos/prirodniye-zoniy-gornogo-altaya/>].

Наиболее важными являются климатические факторы, влияющие на формообразование и выработку приспособительных реакций у растений. Таковыми являются влажность почвы и воздуха, а также свет (рисунок 8)

Для выявления экологических особенностей изучаемой флоры были выделены группы растений с различным отношением к увлажнению [Архипов А. Л. Геоэкологическое и экогеохимическое состояние геологической среды Южно-Минусинской котловины (республика Хакасия) : автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук / А. Л. Архипов. - Томск, 2011. - 24 с.], каменистости субстрата и засоленности почвы.

В рассматриваемой урбанофлоре самой представительной экологической группой является группа мезофитов (наземные растения, которые приспособлены к обитанию в среде с более или менее достаточным, но не избыточным увлажнением почвы. Занимают промежуточное положение между гигрофитами и ксерофитами), которая состоит из 318 видов. Они занимают умеренно увлажненные местообитания в смешанных и мелколиственных лесах лесопарковой зоны, на различных лугах. Преобладание мезофитных видов характерно для флор умеренной зоны Евразии.

Несмотря на значительную урбанизированность территории Хакасии, группа ксерофитов (растения сухих мест обитания) представлена меньшим количеством видов – 38,9 %.

Группы гигрофитов (воднонадземные растения, прикреплённые к почве) (9,8 %) и мезогигрофитов (растения, занимающие по отношению к влаге промежуточное положение между гигрофитами и мезофитами) (6,4 %). Распространены они преимущественно по берегам рек, каналов, где создаются условия достаточного высокого проточного увлажнения.

Это объясняет высокое разнообразие «влаголюбивых» видов. Доля растений избыточного увлажнения местообитаний составляет 16,2 % (112 видов). По отношению растений к засолённости почвы была выделена группа галофитов (растения на засоленных почвах), к которой принадлежат растения, устойчивые к высокому содержанию ионов легкорастворимых солей и соответственно способные произрастать на засоленных почвах (ирис двучашуйчатый) *Iris biglumis*, (Бескильцина торчащая) *Puccinellia tenuissima*, (гетеропapus алтайский) *Heteropappus altaicus*, и др. Видов данной группы насчитывается 36 (5,2 %), что указывает на незначительное распространение на городской территории солонцеватых и засоленных почв.

Возможно, что появление таких участков связано с воздействием антропогенных факторов на растения в условиях урбанизированной среды. Кроме того, на территории города характерным элементом являются осыпи, каменистые и щебнистые склоны с выходом коренных пород, на 44 которых произрастают виды петрофитной (Растения, приспособленные к жизни в скальных и каменистых породах) группы.

Подавляющее число видов флоры непетрофиты - 562 (81,4%), избегающие, песчаные, каменистые, щебнистые и скальные местообитания, галечниковые отложения. Среди растений каменистых и щебнистых субстратов выделяются петрофиты – виды, приуроченные к каменистым местообитаниям стевиния красная (*Stevenia incarnate*), лапчатка бесстебельная (*Potentilla acaulis*), хвойник односемянный (*Ephedra monosperma*.) и др. Петрофитов во флоре города 129 видов (18,6 %) [Антипова Е. М. Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири / Е. М. Антипова. - Красноярск, 2012. - 662 с.].

В целом, наблюдается усиление позиций ксерофильных (растения, обитающие в условиях крайне низкой влажности и не переносящие высокую влажность.) видов в городской флоре и снижение доли гигрофильного компонента, что подтверждает явление ксерофитизации, присущее всем городским флорам.

На территории г. Абакана выявлено 691 вид сосудистых растений, относящихся к 319 родам, 84 семействам. Помимо всех зафиксированных в процессе исследования аборигенных видов растений, в анализе участвуют агрокультурные виды, для которых был установлен факт их самопроизвольного появления и произрастания, а также потенциально инвазионные виды, способные к возобновлению в местах заноса и проявившие себя в смежных регионах в качестве адвентивных видов.

Ведущее положение по количеству родов занимают семейства сложноцветные (Asteraceae), ядовитые растения (Poaceae), капустные (Brassicaceae). Показатели ниже среднего в родовом отношении имеют 51 семейство (60 %), однородовых среди них 47 (55 %).

Высокое содержание во флоре однородовых семейств связано с элементами экстремальности средообразующих параметров урбанизированной среды города, приводящих к уменьшению количества природных участков на территории города.

Таким образом, анализ таксономической структуры флоры Хакасии характеризует ее как голарктическую (флористическая и зоогеографическая область земного шара, занимающая большую часть Северного полушария).

Биоморфологическая структура флоры. Биоморфологическая структура, или спектр жизненных форм флоры, отражает характер адаптаций растений к комплексу условий среды в определенной физикогеографической области, поэтому ее анализ служит надежным инструментом познания экологических параметров разнообразных местообитаний конкретной территории. При исследовании флоры Республики Хакасия использовалась эколого-морфологическая классификация жизненных форм Кумина А. В. [Кумина А. В. Структура растительного покрова Хакасии и некоторые

приемы ее изучения / А. В. Кумина // Ботанический журнал. - 1977. - Т. 62, № 4. - С. 465-480.], она дает более полное представление об особенностях формирования флоры и устойчивости видов к антропогенному воздействию. В структуре изученных флор Хакасии преобладают поликарпические травы (63,8 %), что отражает естественный ход формирования флоры. При усилении градиента урбанизации доля монокарпических видов зависит от характера и степени антропогенного воздействия.

Кистекорневые растения характеризуются в онтогенезе ранним отмиранием системы главного корня, заменяемого многочисленными придаточными корнями, часто утолщенными. Придаточные утолщенные корни служат хранилищами запасных веществ. Надземные побеги и придаточные корни отходят от корневищеподобного органа – каудекса, на котором расположены немногочисленные почки возобновления. Кистекорневые растения, как показала Кумина А. В. [Кумина А. В. Структура растительного покрова Хакасии и некоторые приемы ее изучения / А. В. Кумина // Ботанический журнал. - 1977. - Т. 62, № 4. - С. 465-480.] , обладают весьма слабо выраженной способностью к вегетативному разрастанию и естественным путем вегетативно не размножаются. Короткокорневищные, как и кистекорневые, характеризуются развитием системы придаточных корней, но отличаются наличием многолетнего мясистого укороченного корневища. Способность такого корневища к ветвлению выражена слабо.

Разнообразна потребность отдельных видов по отношению к свету. Они растут как в сомкнутых, теневых лесах, так и на полуоткрытых пространствах. Выражена лишь их приуроченность к участкам с рыхлыми, хорошо аэрируемыми почвами. На участках леса с застойным увлажнением и плотными почвами число короткокорневищных видов резко сокращается. Характер корневой системы у короткокорневищных растений, глубина ее расположения отличаются большой изменчивостью. Размножаются короткокорневищные растения в природе в основном семенами. Экологически короткокорневищные растения пластичны. Они произрастают

в лесах с разной степенью увлажнения: в сырых на заболоченных почвах с нормальным увлажнением, в сухих остепненных лесах. Это объясняет доминирование короткокорневищных и кистекорневых над всеми травами во флоре Хакасии

В основу классификации биоморфологической структуры флоры Раункиера (1905) положен важный в адаптивном отношении признак: положение и способ защиты почек возобновления у растений в течение неблагоприятного – холодного или сухого. Исходя из этого, были выделены пять категорий жизненных форм: фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, криптофиты, терофиты.

Таким образом, результаты анализа биоморфологической структуры флоры Хакасии отражают влияние общеклиматических условий умеренной зоны за счет доминирования во флоре города гемикриптофитов и интенсивного антропогенного воздействия, приводящего к характерной для урбанофлор терофизации флоры за счет увеличения числа открытых нарушенных местообитаний и, как следствие этого, уменьшению конкуренции со стороны других видов.

Географическая структура флоры. Современное географическое распространение растений является важным критерием в установлении особенностей флоры. Классификация географических элементов, изучение ареалов растений способствует формированию представлений о связях данной флоры с другими флорами, а также служит основой для детального флористического районирования.

Типы ареалов г. Абакана определялись с использованием литературных данных по фундаментальным и флористическим сводкам, определителям растений и новым монографическим обработкам.

За основу, при выполнении работы взяты типы ареалов, выделенные многими авторами при изучении флор различных регионов Сибири.

Евразийский геоэлемент (130 видов) объединяет луговые, лугостепные, береговые и сорно-рудеральные растения, распространенные на территории

Голарктического царства в пределах Старого Света чернокорень лекарственный (*Cynoglossum officinale*), ноня Русская (*Nonea rossita*) и др.

Евросибирский геоэлемент (141 вид), представлен бореальными видами, распространенными в Европе и Сибири проломник нитевидный (*Androsace filiformis*) и др.

Азиатская (120 видов) объединяет виды, распространенные в Восточной, Центральной и Средней Азии - смолёвка ползучая (*Silene repens*), чина приземистая (*Lathyrus humilis*) и др.

Монгольская (15 видов) – представлена видами, распространенными в Монголии (Монголо-восточносибирские, Монголо-даурские). К ним относятся лютик безликий (*Ranunculus propinquus*), василиск байкальский (*Thalictrum*) и др.

Сибирская (91 вид) – образует виды, распространенные на территории всей Сибири. В связи с географическим расположением г. Абакана, в ней выделено несколько геоэлементов: 52 Восточносибирский, Алтае-западносибирский, Южно-сибирский. Эти типы ареалов включают не только виды, распространенные на территории Сибири, но и захватывают Восточную и Западную Сибирь карагана колючая (*Caragana spinose*), копеечник щетинистый (*Hedysarum setigerum*) и др.

3. Разработка школьного научного журнала «Гео»

3.1 Программа внеурочной деятельности «Школьный научный журнал „Гео“»

Программа внеурочной деятельности является организационной и методической основой деятельности редакции журнала. Она разработана в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования к внеурочной деятельности и рассчитана на один учебный год (34 часа, 1 час в неделю) для учащихся 8–10 классов, проявляющих интерес к географии и исследовательской работе.

Цель программы: создание условий для формирования исследовательских умений и развития познавательного интереса учащихся к географии через подготовку и выпуск школьного научно-популярного журнала «Гео».

Задачи программы:

1. познакомить учащихся с жанрами научной и научно-популярной статьи, принципами сбора, анализа и систематизации географической информации.
2. Обучить школьников методике полевых наблюдений, работы с картографическими и литературными источниками.
3. Сформировать навыки написания, редактирования и оформления исследовательских статей для публикации.
4. Развивать метапредметные компетенции: умение планировать деятельность, работать в команде, презентовать результаты своего труда.
5. Воспитывать чувство патриотизма и бережного отношения к природе родного края через его углубленное изучение.

3.2. Тематическое планирование

Учебно-тематический план внеурочной деятельности

«Школьный научный журнал „Гео“»

Таблица 1.

Раздел программы	Содержание деятельности	Количество часов
Раздел 1. Введение в проектную и издательскую деятельность	Знакомство с понятием научного журнала, его структурой и функциями; анализ структуры научной статьи; работа с источниками географической информации, изучение правил цитирования и оформления ссылок	3 часа
Раздел 2. Методика географических исследований	Выбор темы исследования, формулирование цели, задач и гипотезы; полевой практикум по сбору материалов; обработка и анализ полученных данных	6 часов
Раздел 3. Создание контента для журнала	Подготовка статей по темам природы и ландшафтов Хакасии; написание материалов для рубрик «Путешествие», «Экология», «Культура народов»; создание викторин, кроссвордов, картографических и фотоматериалов; редактирование и взаиморецензирование	14 часов

	текстов	
Раздел 4. Вёрстка, презентация и анализ выпуска	Освоение основ дизайна и вёрстки; создание макета журнала; подготовка публичной презентации; защита проекта и обсуждение результатов работы	8 часов
Раздел 5. Резервное время	Дополнительное время для завершения работы над выпуском, корректировки материалов и подготовки презентации	3 часа
Итого		34 часа

3.3. Этапы организации написания журнала

1. Организационно-мотивационный этап. На данном этапе происходит распределение ролей внутри коллектива редакции. Учащиеся выбирают направления работы (главный редактор, автор рубрики, фотокорреспондент, картограф, литературный редактор, верстальщик) в зависимости от своих интересов и склонностей. Руководитель (учитель географии) проводит вводную беседу, определяет тему номера, ставит общую цель. Мотивационным фактором выступает понимание школьниками того, что создаваемый ими продукт будет публично представлен и получит внешнюю оценку [Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2008. – 80 с.].

2. Информационно-исследовательский этап. Это ключевой этап с точки зрения формирования исследовательских умений. На основе прослушанной обзорной лекции, содержание которой базируется на комплексной физико-географической характеристике Хакасии (Глава 2), учащиеся выбирают конкретные темы для своих статей. Далее они работают

с различными источниками информации: адаптированными текстами, картами, данными полевых практик, фотоматериалами. На этом этапе они учатся:

- анализировать и систематизировать факты, отделяя главное от второстепенного;
- критически оценивать информацию из разных источников;
- формулировать цель и задачи своей мини-работы, что является основой любого исследования [Зулхарнаева А. В., Бадьина О. М. Методика формирования исследовательской компетентности обучающихся средствами кружка «Геоэкологический мониторинг» // Проблемы современного педагогического образования. — 2024. — № 82-1. — С. 174-177.].

3. Созидательно-творческий этап. Школьники приступают к написанию черновиков статей в соответствии с жанровыми требованиями, которые были изучены на вводных занятиях. Они учатся выстраивать логику повествования, аргументировать свои тезисы, оформлять картографический и фотографический материал. Этот этап предполагает многократное обращение к черновику, его переработку и улучшение, что формирует навык саморегуляции [Болотникова, Н. В. Подготовка обучающихся к написанию эссе на уроках географии : методическое пособие / Н. В. Болотникова, Ж. В. Салалыкина. – М. : ООО «Русское слово — учебник», 2017. – 105 с.]. Составление викторин и заданий рубрики «Проверь себя» закрепляет умение формулировать проблемные и проверочные вопросы по теме.

4. Редакционно-оформительский этап. На этом этапе происходит коллективное рецензирование и редактирование подготовленных текстов. Функционируя как модель реального научного сообщества, учащиеся дают друг другу обратную связь по критериям: научная достоверность, ясность изложения, соответствие стилю. Это развивает не только критическое мышление, но и коммуникативные универсальные учебные действия. После литературного редактирования материалы передаются для технической вёрстки и оформления в единый макет журнала [Беловолова Е. А., Рогова О. А. ГИС как средство организации исследовательской деятельности

обучающихся по географии во внеурочной работе // География в школе. — 2024. — № 2. — С. 30-34.].

5. Рефлексивно-презентационный этап. Завершающий этап включает в себя публичную презентацию готового номера журнала перед одноклассниками или на школьной конференции. Этот этап соответствует третьему уровню результатов внеурочной деятельности по классификации Д.В. Григорьева и П.В. Степанова — получению опыта самостоятельного общественного действия [Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. вузов. — М.: Академия, 2010. — 368 с.]. Публичное признание результатов труда является мощным стимулом для дальнейшей работы. Завершается цикл коллективной рефлексией, где анализируются как успехи, так и трудности, возникшие в процессе работы [Шимлина И. В., Суворова Л. Б. Изучение отношения подростков к исследовательской деятельности в процессе обучения географии // География и геоэкология: современное состояние, проблемы и перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции. — Новокузнецк, 2023. — С. 112-117.].

3.4. Формирование исследовательских умений учащихся 8–10 классов

Процесс работы над журналом спроектирован таким образом, чтобы обеспечить поэтапное формирование заявленных в предмете исследования умений у учащихся 8–10 классов.

Умение видеть проблему и ставить цель исследования формируется на этапе выбора темы для рубрики. Например, при подготовке статьи об озере Белё ученик сталкивается с «удивительным фактом» (наличие пресной и солёной части) и под руководством учителя переформулирует его в исследовательский вопрос: «Почему в разных частях озера разная солёность?».

Умение работать с информацией (анализ, синтез, классификация) развивается в ходе трансформации сложного научного материала Главы 2 в доступный для школьников текст. К примеру,

громоздкая геологическая характеристика (п. 2.2) была адаптирована в статью «Рельеф и природные зоны Хакасии» путём выделения главной идеи: «Хакасия расположена на границе нескольких природных зон». Подробный список степных растений (п. 2.6) был переработан в короткие рубрики «Интересный факт» и «Это интересно», а научный обзор флоры г. Абакана (п. 2.6.) — в доступную экологическую заметку.

Умение формулировать выводы и аргументировать свою позицию оттачивается при написании заключений к статьям, особенно в рубрике «Экология». Сравните научный тезис из параграфа 2.6. «Наблюдается усиление позиций ксерофильных видов и снижение доли гигрофильного компонента, что подтверждает явление ксерофитизации» и его публицистический аналог в макете журнала: «Важно знать: загрязнение окружающей среды влияет не только на природу, но и на здоровье человека». Ученик учится переводить сухой язык науки в аргументированное, но понятное широкому кругу суждение, что свидетельствует о глубоком понимании материала.

Умения, связанные с планированием, самоконтролем и публичной презентацией, формируются в ходе всего цикла работы над выпуском, а особенно — на редакционно-оформительском и рефлексивно-презентационном этапах.

Критерии отбора содержания для журнала

Содержательное наполнение журнала «Гео» не является произвольным, а подчиняется строгим критериям, выработанным на основе педагогических задач и научной достоверности:

1. **Научная достоверность и актуальность.** Все материалы должны опираться на проверенные научные данные, соответствующие современному уровню географической науки. Содержательной базой для региональных выпусков служат комплексные физико-географические описания, подобные представленному в Главе 2.

2. **Доступность и соответствие возрасту.** Сложные научные концепции и термины должны быть объяснены понятным языком, но без

упрощения и вульгаризации. Материал должен находиться в зоне ближайшего развития учащихся 8–10 классов.

3. **Региональная и патриотическая направленность.** Приоритет отдаётся изучению природы, культуры и экологических проблем «малой родины», что способствует воспитанию чувства гражданской идентичности и любви к родному краю.

4. **Проблемность и дискуссионность.** Предпочтительны темы, которые не только описывают факты, но и ставят перед читателем вопросы, стимулируя его познавательную активность (например, материал об экологических проблемах региона).

5. **Визуальная привлекательность и жанровое разнообразие.** Содержание должно быть представлено в разных жанрах (очерк, заметка, интервью, фоторепортаж) и сопровождаться качественным иллюстративным материалом, что повышает интерес к чтению.

Диагностическая карта учащегося (заполняет руководитель)

ФИО учащегося: _____

Класс: _____

Период: входная / промежуточная / итоговая (нужное подчеркнуть)

Таблица №2

Критерий	Высокий (3 балла)	Средний (2 балла)	Низкий (1 балл)	Балл
1. Проблема и цель	самостоятельный выбор, чёткие цель и задачи	цель сформулирована при помощи учителя	цель не сформулирована или скопирована	
2. Работа с информацией	3+ источника, анализ, корректное цитирование	1–2 источника, есть компиляция	1 источник или копирование	

3. Структура текста	полная структура, логично, подзаголовки	структура есть, но нарушена логика	структуры нет, бессвязный текст	
4. Выводы	по задачам, аргументированы, самостоятельны	выводы есть, но не по всем задачам	выводов нет или не соответствуют	
5. Оформление	3+ иллюстрации, качественно, соответствуют	1–2 иллюстрации, есть недочёты	иллюстраций нет или не соответствуют	
6. Презентация	свободное владение, ответы на вопросы	чтение с листа, частичные ответы	не владеет материалом	

Сумма баллов: _____ (макс. 18)

Уровень сформированности:

15–18 баллов — высокий

10–14 баллов — средний

5–9 баллов — низкий

Адаптация физико-географической характеристики Хакасии для использования школьниками

Ярким примером практического применения описанной методики является процесс переработки обширного научного материала, собранного в Главе 2, в статьи для школьного научного журнала, представленных в Приложении 1.

Адаптация проводилась в соответствии с указанными выше критериями. Научный текст был проанализирован с точки зрения познавательной ценности для школьника. Из него были выделены наиболее яркие, удивительные и значимые факты, которые легли в основу коротких научно-популярных статей. Сложная геологическая история Западного Саяна была преобразована в лаконичную заметку «Саяны считаются одними из самых древних гор на Земле». Подробные ботанические описания из

параграфов 2.6. трансформировались в серию коротких познавательных рубрик: «Это интересно», «Удивительно», «Важно знать».

Таким образом, Глава 2 настоящей работы выполняет двойную функцию. Она является не только самостоятельным результатом решения исследовательской задачи, но и тем самым «научным сырьём», на основе которого школьники под руководством учителя учатся создавать собственный образовательный продукт — журнал «Гео». Представленная методика доказывает, что сложный научный материал может и должен быть основой для увлекательной и эффективной внеурочной деятельности, формирующей ключевые исследовательские и метапредметные компетенции учащихся.

3.5. Апробация методики для участия в НПК

В рамках апробации методических рекомендаций, обучающаяся 10 класса МБОУ «СШ № 11 им. Героя Советского Союза Ф. А. Колтыги» Жданова Мария Дмитриевна подготовила исследовательскую работу для участия в краевом молодежном форуме «Научно-технический потенциал Сибири» (номинация «Научный конвент»). Представленный проект служит практическим доказательством эффективности описанной выше поэтапной системы подготовки статей для научно-практической конференции.

1. Реализация методологического этапа (выбор темы и постановка проблемы)

Работа Ждановой М.Д. демонстрирует прохождение первого этапа подготовки.

Таблица №3

Критерий	Реализация в проекте	Соответствие методике
Проблемное поле	Тема сформулирована не описательно («Озера Хакасии»), а проблемно: <i>«Антропогенное влияние на ландшафты Хакасии»</i> . Это предполагает	Полное соответствие

	анализ причинно-следственных связей, а не просто констатацию фактов.	
Цель и задачи	Цель: «комплексная оценка антропогенного воздействия на ландшафты Хакасии и разработка рекомендаций». Задачи (5 пунктов) логически вытекают из цели и охватывают все ключевые аспекты: от изучения природы до разработки мер.	Полное соответствие
Объект и предмет	Чёткое разграничение: объект — «ландшафты Хакасии», предмет — «антропогенное воздействие на экосистемы». Это свидетельствует о сформированности методологической культуры.	Полное соответствие

2. Реализация информационно-поискового этапа

Работа демонстрирует умение обучающейся работать с различными типами источников:

Научно-справочные материалы: использованы данные ГБУ РХ «Дирекция ООПТ Хакасии», сайты заповедников («Хакасский», «Саяно-Шушенский»), что подтверждает достоверность информации.

Научные статьи: привлечены публикации из научной электронной библиотеки «КиберЛенинка» (работы Прудниковой Т.Н., Чибилёва А.А. и др.), что соответствует требованию использования не менее 5–7 авторитетных источников.

Структурирование информации: весь материал систематизирован по типам ландшафтов (горнопромышленный, сельскохозяйственный,

урбанизированный, рекреационный), что является результатом корректного анализа и синтеза данных.

3. Реализация эмпирического этапа (сбор собственных данных)

Несмотря на то, что работа выполнена преимущественно камеральными методами (анализ литературы), в ней присутствуют элементы собственной исследовательской деятельности:

Таблица №4

Элемент эмпирики	Как представлен в работе
Сравнительный анализ	В таблице 1 автор приводит сравнение показателей почвы «до распашки» и «через 40–50 лет интенсивного земледелия». Это не просто цитата из источника, а результат аналитического обобщения нескольких данных.
Наблюдение (косвенное)	Упоминание визуальных изменений береговой линии озера Шира (выравнивание, создание искусственных пляжей, сооружение пирсов) основано на личных наблюдениях или анализе фотоматериалов, что придаёт работе элемент полевой составляющей.
Систематизация	В таблице 2 и итоговой диаграмме автор самостоятельно обобщает материал, сводя разрозненные факты в единую систему оценки масштаба изменений и обратимости последствий.

4. Реализация аналитического этапа

Наиболее сильная сторона представленной работы — умение автора интерпретировать данные и формулировать выводы.

Пример аналитической обработки:

В разделе «Горнопромышленные ландшафты» автор не просто перечисляет угольные разрезы, а приводит количественные показатели (глубина карьеров до 150–200 м, «нарушение более 90 % территории»), описывает механизмы воздействия (запыление, загрязнение вод, эндогенные пожары) и даёт

прогноз («восстановление идёт медленно... экосистемы остаются нестабильными»).

Сравнительная таблица (Таблица 2 в работе) является примером сформированного аналитического мышления: автор самостоятельно выделила критерии сравнения (масштаб изменений, обратимость) и распределила по ним пять типов антропогенных ландшафтов. Это свидетельствует о высоком уровне владения материалом.

5. Реализация литературно-редакционного этапа

Структура работы полностью соответствует требованиям к статьям для НПК

Таблица №5

Требуемый раздел	Реализация в работе	Соответствие
Введение	Есть: актуальность (4 пункта), цель, задачи (5), объект, предмет. Объём — 1 страница.	Полное соответствие
Основная часть (обзор)	Разбита на 4 логические главы по типам ландшафтов. Внутри каждой главы — анализ воздействия.	Полное соответствие
Заключение (Вывод)	Есть: сводная таблица + диаграмма. Выводы краткие, по существу, без введения новой информации.	Полное соответствие
Список литературы	6 источников, включая официальные сайты ООПТ и научные статьи из «КиберЛенинки». Оформление приближено к ГОСТу.	Полное соответствие
Аннотация	Есть: краткое содержание работы (3–4 предложения).	Полное соответствие
Методы исследования	Вынесены отдельным блоком после аннотации.	Полное соответствие

Оформление: Работа содержит качественные иллюстративные материалы (рисунки 1–5 с подписями и ссылками на источники), что соответствует требованию визуальной наглядности.

6. Соответствие критериям готовности к НПК

Таблица 6

Критерий	Оценка	Обоснование
Самостоятельность	Высокая	Структура, формулировки выводов, таблица сравнения — авторские. Руководитель выполнял функцию консультанта.
Наличие эмпирики	Средняя	Преобладает анализ литературных данных, но присутствуют элементы обобщения и систематизации, а также косвенные наблюдения.
Методологическая корректность	Высокая	Цель соответствует задачам, выводы — задачам. Объект и предмет разграничены.
Оформление	Высокое	Соблюдены требования к структуре, нумерации рисунков и таблиц, списку литературы.
Практическая значимость	Высокое	В разделе 4 и в выводе предложены конкретные меры: рекультивация, создание ООПТ, установка нормативов.

Проектная работа Ждановой М.Д. «Антропогенное влияние на ландшафты Хакасии» является успешной практической реализацией методики подготовки обучающихся к написанию статей для научно-практической конференции.

Обучающаяся продемонстрировала сформированность следующих исследовательских умений:

методологическая грамотность (чёткое выделение цели, задач, объекта, предмета);

работа с научными источниками (включая официальные сайты ООПТ и статьи из научных журналов);

аналитическая обработка информации (сравнительные таблицы, систематизация по типам ландшафтов);

структурирование текста в соответствии с жанром научной статьи;

формулирование выводов и практических рекомендаций.

Данный проект был рекомендован к публичной защите на краевом молодёжном форуме «Научно-технический потенциал Сибири» (проект в приложении 2).

Заключение

В ходе решения первой задачи раскрыта сущность и классификация внеурочной деятельности, определены её роль в развитии познавательной активности и исследовательских навыков обучающихся. Проанализированы классификации по шести основаниям. Для географического образования наиболее продуктивными признаны туристско-краеведческий и исследовательский форматы. Исследовательская деятельность школьников соответствует высшему уровню результатов внеурочной деятельности по Д.В. Григорьеву и П.В. Степанову — получению опыта самостоятельного общественного действия. Специфика внеурочной деятельности по географии заключается в её практико-ориентированности: полевые практики и краеведческие исследования формируют у школьников ценностное отношение к природе родного края. Таким образом, первая задача выполнена, полученные положения стали базой для разработки программы журнала «Гео».

В ходе решения второй задачи составлена комплексная физико-географическая характеристика Республики Хакасия, включающая географическое положение, геологию, рельеф, климат, гидрологию, почвы и ландшафты региона.

В ходе решения третьей задачи разработана структура и содержание школьного научного журнала «Гео» как формы внеурочной деятельности.

Выводы

1. Внеурочная деятельность — неотъемлемая часть основной образовательной программы, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочных. Её ключевые признаки: добровольность, отсутствие жёстких временных рамок и формального оценивания, ориентация на метапредметные и личностные результаты.

2. Хакасия расположена в юго-западной части Восточной Сибири, в пределах Саяно-Алтайской горной системы. Горные системы занимают 80 % территории (Кузнецкий Алатау и Западный Саян), котловины — 20 % (Минусинская котловина). Климат резко континентальный: лето до +40 °С, зима до –52 °С, осадков от 300 до 700 мм в год. Основная водная артерия —

Енисей, в регионе около 1 800 озёр (Шира, Белё, Иткуль). Почвенный покров: 68 % — горные почвы, 18 % — чернозёмы. В распределении ландшафтов прослеживается вертикальная поясность: от степей (20 % территории) до высокогорных тундр. Собранный материал о природе Хакасии послужил содержательной основой для журнала «Гео».

3. Составлена программа внеурочной деятельности (34 часа, 1 час в неделю) для учащихся 8–10 классов, включающая пять разделов. Определены пять этапов выпуска журнала (организационно-мотивационный, информационно-исследовательский, созидательно-творческий, редакционно-оформительский, рефлексивно-презентационный), каждый из которых направлен на формирование исследовательских умений. Обоснованы критерии отбора содержания: научная достоверность, доступность, региональная направленность, проблемность, визуальная привлекательность. В приложении представлен макет пилотного выпуска журнала о природе Хакасии, разработанный из статей, написанных обучающимися.

В приложении к работе представлен макет пилотного выпуска журнала, посвящённого природе Хакасии разработанный из статей написанных обучающимися, а так же апробация на обучающейся в подготовке к участию на НПК.

Список использованных ресурсов

1. Анкипович Е. С. Каталог флоры Республики Хакасия / Е. С. Анкипович. - Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 1999. - 74 с.
2. Антипова Е. М. Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири / Е. М. Антипова. - Красноярск, 2012. - 662 с.
3. Антипова Е. М. Флора северных лесостепей Средней Сибири: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Е. М. Антипова. - Томск, 2008. - 35 с.
4. Архипов А. Л. Геоэкологическое и экогеохимическое состояние геологической среды Южно-Минусинской котловины (республика Хакасия) : автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук / А. Л. Архипов. - Томск, 2011. - 24 с.
5. Березуцкий М. А. Антропогенная трансформация флоры и растительности: учебное пособие / М. А. Березуцкий, А. С. Кашин. - Саратов : ИЦ «Наука», 2008. - 100 с.
6. Бородин И. П. Коллекторы и коллекции по флоре Сибири / И. П. Бородин. – СПб: типография Императорской Академии Наук, 1908. - 208 с.
7. Бытотова С. В. К распространению эндемичных и субэндемичных видов флоры Республики Хакасия / С. В. Бытотова, В. И. Курбатский // Систематические заметки по материалам гербария им. П. Н. Крылова Томского государственного университета. - Томск, 2009. - № 101. - С. 11-15.
8. Бытотова С. В. Эндемики флоры Республики Хакасия: систематика, происхождение, биология : автореф. дис. ... канд. биол. наук / С. В. Бытотова. -Томск, 2007. - 21 с.
9. Т. М. Зоркина Характеристика растительности лугово-степных сообществ в условиях предгорья Западного Саяна (Хакасия) / Т. М. Зоркина, В. М. Жукова, А. Ф. Сержинкова // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. - 2008. - Вып. 12, Т. 1. - С. 3-5.
10. Конспект Флоры Сибири: Сосудистые растения / под ред К. С. Байкова. - Новосибирск : Наука, 2005. - 362 с.

11. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Анкипович Е. С. [и др.]. - Новосибирск : Наука, 2012. - 288 с.
12. Куминова А. В. Структура растительного покрова Хакасии и некоторые приемы ее изучения / А. В. Куминова // Ботанический журнал. - 1977. - Т. 62, № 4. - С. 465-480.
13. Ламанова Т. Г. Структурная организация каменистых степей Хакасии : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Т. Г. Ламанова. - Новосибирск, 1978. - 24 с.
14. Природные зоны Хакасии. KashelOFF [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kasheloff.ru/photos/prirodniye-zoniy-gornogo-altaya/>
15. Регион 19. 10 фактов про Хакасию. Географ и глобус [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geoglob.ru/10-fakts/regions/hakasiya/>
16. Черепнин Л. М. Растительность Красноярского края / Л. М. Черепнин // Природные условия Красноярского края. - М., 1961. - С. 160-187.
17. Шуркина А. И. Изучение растительности степного пояса Хакасии комплексными спутниковыми и наземными методами : дис. ... канд. биол. наук / А. И. Шуркина. - Красноярск, 2008. - 121 с.
18. Эбель А. Л. Флористические находки в Республике Хакасия / А. Л. Эбель // Turczaninowia. - 2002. - Т. 5, Вып. 4. - С. 43-47.
19. Байбородова Л.В. Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах. – М.: Просвещение, 2014. – 176 с.
20. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. – М.: Просвещение, 2012. – 47 с.
21. Куприянов Б.В. Дополнительное образование и внеурочная деятельность: проблемы взаимодействия // Воспитание школьников. – 2012. – № 6. – С. 3–10.
22. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. вузов. – М.: Академия, 2010. – 368 с.

23. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2008. – 80 с.
24. Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде. – М.: Просвещение, 2012. – 56 с.
25. Крылова, О. В. Как научить школьников выражать географические идеи (развитие речи на уроках географии) // География: еженедельное приложение к газете «Первое сентября». — 2006. — № 17–24.
26. Болотникова, Н. В. Подготовка обучающихся к написанию эссе на уроках географии : методическое пособие / Н. В. Болотникова, Ж. В. Салалыкина. – М. : ООО «Русское слово — учебник», 2017. – 105 с.
27. Челидзе, И. В. Подготовка обучающихся к написанию эссе на уроках географии : материалы семинара для учителей географии. — Сочи, 2023.
28. Зулхарнаева А. В., Бадина О. М. Методика формирования исследовательской компетентности обучающихся средствами кружка «Геоэкологический мониторинг» // Проблемы современного педагогического образования. — 2024. — № 82-1. — С. 174-177.
29. Беловолова Е. А., Рогова О. А. ГИС как средство организации исследовательской деятельности обучающихся по географии во внеурочной работе // География в школе. — 2024. — № 2. — С. 30-34.
30. Шимлина И. В., Суворова Л. Б. Изучение отношения подростков к исследовательской деятельности в процессе обучения географии // География и геоэкология: современное состояние, проблемы и перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции. — Новокузнецк, 2023. — С. 112-117.



ГЕОГРАФИЯ
ЛЮДИ
ПРИРОДА
ОТКРЫТИЯ

ОТКРЫВАЕМ МИР СВОИМИ ГЛАЗАМИ

ПУТЕШЕСТВИЯ



СБОРНИК СТАТЕЙ
ПО ХАКАСИИ



ЖУРНАЛ
СОЗДАН
ШКОЛЬНИКАМИ
ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ



«Мир – это книга, и те, кто не путешествуют,
читают только одну её страницу»

– Святой Августин



ОТКРЫВАЕМ МИР СВОИМИ ГЛАЗАМИ

ГЕОГРАФИЯ
ЛЮДИ
ПРИРОДА
ОТКРЫТИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Хакасия — удивительный край в самом сердце Сибири. Здесь величественные горы соседствуют с бескрайними степями, прозрачные реки несут свои воды сквозь древние долины, а богатая природа и культура вдохновляют на новые открытия.

Этот журнал — о нашей любви к родной земле, о стремлении узнать её лучше и сохранить для будущих поколений.



О ЖУРНАЛЕ

Данный журнал составлен из статей школьников 11 школы города Ачинска, увлечённых географией, краеведением и природой Хакасии. В своих работах они исследуют природу родного края и размышлениями.



РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

Онухов Андрей Евгеньевич —
учитель географии 11 школы города Ачинска.



ЖУРНАЛ
СОЗДАН
ШКОЛЬНИКАМИ
ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ



«Мир — это книга, и те, кто не путешествуют,
читают только одну её страницу»

— Святой Августин



ХАКАСИЯ — КРАЙ СТЕПЕЙ, ГОР И ДРЕВНИХ ТАИН

Хакасия — это удивительный регион на юге Сибири, где величественные горы соседствуют с бескрайними степями, а древняя история оживает в археологических памятниках.



ГДЕ НАХОДИТСЯ ХАКАСИЯ?

Хакасия расположена в южной части Сибири. Она граничит с Красноярским краем, Республикой Тыва и Кемеровской областью. Столица региона — город Абакан.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Название «Хакасия» происходит от самоназвания хакасского народа — «хакас», что означает «свободный человек».



ПРИРОДА ХАКАСИИ

Здесь можно увидеть всё: от широких степей и холмов до высоких гор и глубоких озёр. Природа Хакасии разнообразна и богата. В регионе много рек, озёр, лесов и уникальных природных объектов.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

В Хакасии более 1000 озёр! Самые известные — Шира и Белё.



ХАКАСИЯ
НА КАРТЕ
РОССИИ



ДРЕВНЯЯ ИСТОРИЯ

Хакасия — один из самых богатых регионов России по количеству археологических памятников. Здесь находятся курганы, каменные изваяния, наскальные рисунки, которым тысячи лет.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

На территории Хакасии обнаружено более 30 000 археологических памятников! Это настоящее богатство нашей страны.



САЯНСКИЕ ГОРЫ

Саянские горы — гордость Хакасии. Они протянулись на сотни километров и поражают своей красотой. Здесь находятся высокие вершины, густые леса, водопады и чистейшие реки.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Саяны считаются одними из самых древних гор на Земле. Им более 600 миллионов лет!



ЛЮДИ И КУЛЬТУРА

Коренной народ Хакасии — хакасы. Их культура богата традициями, музыкой, танцами и ремёслами. Хакасы живут в гармонии с природой и бережно сохраняют свои обычаи.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Хакасские народные праздники связаны с природой и её циклами: солнцем, водой, землёй.

◀ Хакасские музыканты в национальной одежде



ПОЧЕМУ СТОИТ ПОСЕТИТЬ ХАКАСИЮ?

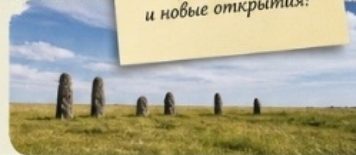
- Удивительная природа
- Богатая история и культура
- Гостеприимные люди
- Возможности для активного отдыха

Хакасия — это место, где каждый может найти что-то особенное: спокойствие, приключения и новые открытия!



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

В переводе с хакасского слово «Хакасия» означает «страна светлых людей».





ГОРЫ ХАКАСИИ

ВЕЛИЧИЕ ДИКОЙ ПРИРОДЫ

Хакасия — это не только степи и озёра, но и величественные горы. Они занимают большую часть территории региона и создают уникальные ландшафты, поражающие своей красотой.

Горы Хакасии — это место силы, древних легенд и удивительных открытий.



ГОРНЫЕ СИСТЕМЫ ХАКАСИИ

На территории Хакасии расположены несколько горных систем: Кузнецкий Алатау, Саянские горы и Восточный Саян. Каждая из них уникальна по своему рельефу, климату и природе.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Саяны — одни из самых древних гор на Земле. Их возраст насчитывает более 300 миллионов лет!



САЯНСКИЕ ГОРЫ

Саяны протянулись на тысячи километров. В Хакасии они особенно живописны: здесь высокие вершины, глубокие ущелья, чистые реки и горные озёра.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Самая высокая точка Западного Саяна — гора Большой Саян (2 219 м).



КУЗНЕЦКИЙ АЛАТАУ

Эта горная система расположена на севере Хакасии. Здесь много тайги, рек и водопадов. Кузнецкий Алатау богат полезными ископаемыми и природными ресурсами.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Название «Алатау» в переводе с тюркского означает «пёстрые горы».



ПРИРОДА ГОР

Горы Хакасии — это дом для многих растений и животных. Здесь можно встретить маралов, сибирских козогов, снежных барсов и редкие виды птиц.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Марал — символ горной Хакасии. Его рога используются в медицине, а сам он занесён в Красную книгу.



ТУРИЗМ И ОТДЫХ

Горы привлекают туристов со всей страны. Здесь популярны пешие походы, сплавы по рекам, альпинизм и наблюдение за природой. Но важно помнить о безопасности и бережном отношении к природе.



ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Перед походом в горы обязательно изучите маршрут и погодные условия. Подготовка — залог успеха!



ЛЕГЕНДЫ И ПРЕДАНИЯ

Горы Хакасии окутаны легендами. Хакасы верят, что в горах живут духи хозяева, которые охраняют природу и людей. Многие названия гор и рек связаны с древними преданиями.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Хакасы считают горы священными местами и относятся к ним с большим уважением.



«Горы учат нас терпению, силе и уважению к природе»

Хакасская мудрость



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

В горах Хакасии множество пещер. Некоторые из них использовались древними людьми более 10 тысяч лет назад!





ГОРОДА И ДЕРЕВНИ ХАКАСИИ — ЖИЗНЬ В ГАРМОНИИ С ПРИРОДОЙ

Хакасия — это не только горы, степи и озёра, но и уютные города, посёлки и деревни, где живут гостеприимные люди. Каждый населённый пункт имеет свою историю, традиции и особенности.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Столица Хакасии — город Абакан. Он находится в центре региона, на берегах реки Абакан. Город основан в 1931 году.



ГОРОДА ХАКАСИИ

АБАКАН — СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ

Абакан — крупный промышленный и культурный центр Хакасии. Это современный город с богатой историей и красивыми парками.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

В Абакане более 30 парков и скверов. Город утопает в зелени!

ЧЕРНОГОРСК — ГОРОД УГОЛЬЩИКОВ

Черногорск — второй по величине город Хакасии. Он известен своими угольными предприятиями и трудовыми традициями.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Черногорск был основан в 1936 году как рабочий посёлок.

САЯНОГОРСК — ГОРОД У ЕНИСЕЯ

Саяногорск расположен на берегу Енисея. Это молодой город, который вырос вокруг Саянской ГЭС.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Саяногорская ГЭС — одна из крупнейших гидроэлектростанций России.



ДЕРЕВНИ И СЁЛА ХАКАСИИ

АСКИЗ — СЕРДЦЕ АСКИЗСКОЙ ДОЛИНЫ

Аскиз — крупное село, которое является административным центром Аскизского района. Это одно из старейших поселений Хакасии.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

В Аскизе находится краеведческий музей, где хранятся уникальные артефакты.

БЕЯ — ВОРОТА В СТЕПЬ

Село Бей расположено в степной зоне. Окружающие просторы поражают своей красотой и простором.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Название «Бей» происходит от тюркского слова, которое означает «богатая река».

ШАИРА — У ОЗЕРА ШИРА

Посёлок Шира знаменит своим озером, целебной водой и живописной природой. Это популярное место отдыха.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Озеро Шира — уникальный природный курорт Хакасии.



ЖИЗНЬ В ГОРОДАХ И ДЕРЕВНЯХ

Жители Хакасии трудолюбивы и гостеприимны. Они бережно сохраняют традиции и культуру своего народа, развивают родной край и делают его комфортным для жизни.



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

- В Хакасии более 300 населённых пунктов.
- Самое высокогорное село — Верхний Знаменка (расположено в горах).
- Многие деревни названы в честь рек, озёр и природных объектов.



«Малая родина — это то место, где человек чувствует себя нужным, понимает свою историю и уверенно смотрит в будущее»

Хакасская мудрость





ХАКАСИЯ — ИСТОРИЯ, КУЛЬТУРА И НАРОД

Хакасия — это не только удивительная природа, но и богатая история, древние традиции и уникальная культура хакасского народа. Здесь прошлое бережно сохраняется и передаётся из поколения в поколение.



ИСТОРИЯ ХАКАСИИ

История Хакасии насчитывает тысячи лет. На территории региона археологи находят следы древних людей, поселения, курганы, каменные изваяния и наскальные рисунки.

Особое значение имеет енисейская культура — древняя культура народов, живших в этих местах более 3 тысяч лет назад.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Салбыкский курган — один из самых крупных археологических памятников Хакасии. Его возраст более 2 500 лет!



Салбыкский курган



ТРАДИЦИОННЫЙ БЫТ

Жилища хакасов — юрты или дома из дерева. Одежда шилась из натуральных материалов, украшалась орнаментами.

Большое значение имели семейные ценности, уважение к старшим и трудолюбие.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Юрта легко разбирается и собирается — такой дом удобен для кочевого образа жизни.



«Чи земля, воду и огонь — они кормят и дают жизнь»

Хакасская пословица



КУЛЬТУРА ХАКАСОВ

Культура хакасского народа сформировалась в тесной связи с природой. Хакасы верят в духов природы, уважают землю, воду, солнце и горы.

Важное место в культуре занимают праздники, музыка, танцы, устное народное творчество и традиционные ремёсла.



ИНТЕРЕСНО ЗНАТЬ

Праздник Чыл Пазы — хакацкий Новый год. Он символизирует начало весны и обновление природы. Его отмечают в марте.



Празднование Чыл Пазы



НАРОД ХАКАСИИ

Коренной народ Хакасии — хакасы. Они говорят на хакасском языке, который относится к тюркской группе.

Хакасы издавна жили родовыми общинами, занимались скотоводством, охотой, рыболовством и земледелием.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

У хакасов существует обычай гостеприимства: гостю всегда рады и предлагают лучшее, что есть в доме.



РЕМЁСЛА И ПРОМЫСЛЫ

Хакасы прекрасно владели ремёслами: изготовлением оружия, ювелирных украшений, обработкой кожи, дерева и кости.

Многие из этих традиций сохранились и в наши дни.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Орнамент в культуре хакасов — не просто украшение. Каждый узор имеет свой смысл и значение.



НАЦИОНАЛЬНАЯ КУХНЯ

Кухня хакасов проста, но очень сытная. Основа блюд — мясо, молочные продукты, зерновые и дикоросы.

Популярны боорсоки, мясо по-хакасски, талкан, айран и курут.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Талкан — традиционная мука из пророщенных зёрен. Это не только вкусно, но и очень полезно!



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Хакасия — это место, где древние традиции живут рядом с современностью, создавая уникальный культурный мир.





ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ХАКАСИИ

Хакасия расположена в южной части Сибири, в центре Евразийского материка, на стыке горных систем и степных просторов. Её уникальное положение делает регион важным природным, культурным и транспортным центром юга Сибири.



ХАКАСИЯ —
СЕРДЦЕ ЮЖНОЙ
СИБИРИ



ГДЕ НАХОДИТСЯ ХАКАСИЯ?

Хакасия входит в состав Российской Федерации и расположена в Южной Сибири. На западе граничит с Красноярским краем, на севере — с Кемеровской областью, на юге — с Республикой Тыва, на востоке — с Республикой Хакасия.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Хакасия находится почти в центре России, если измерять расстояние от её границ до морей и океанов!



ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Регион расположен в пределах гор Южной Сибири — Кузнецкого Алатау и Восточного Саяна, а также Минусинской котловины. Такое положение обуславливает разнообразие природы: от горных ландшафтов до степей и широких долин рек.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Через Хакасию протекает крупная река Енисей — одна из величайших рек России.



ПОЛОЖЕНИЕ НА КАРТЕ

Хакасия находится в центральной части юга Сибири, в межгорной Минусинской котловине.



РАССТОЯНИЯ ДО КРУПНЫХ ГОРОДОВ

- Красноярск — около 400 км
- Новосибирск — около 600 км
- Абакан (столица Хакасии) находится в удобном транспортном узле
- Кызыл (Республика Тыва) — около 200 км



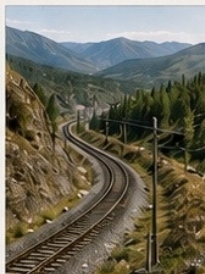
ПРИГРАНИЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Благодаря своему положению Хакасия связана с другими регионами Сибири не только природой, но и историей, экономикой и культурой.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Через территорию Хакасии проходят важные железнодорожные и автомобильные магистрали, соединяющие запад и восток страны.



ЗНАЧЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Географическое положение Хакасии способствует развитию туризма, сельского хозяйства, промышленности и культурных связей с соседними регионами.



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Хакасия — это ворота в Саяны: отсюда начинаются маршруты к самым красивым местам горной Сибири.





ПРИРОДА ХАКАСИИ

Хакасия — край удивительной природы, где величественные горы соседствуют с широкими степями, прозрачные реки — с глубокими озёрами, а разнообразие растительного и животного мира поражает своим богатством.



ХАКАСИЯ —
ТЕРРИТОРИЯ
ДИКОЙ ПРИРОДЫ



РАЗНООБРАЗИЕ ЛАНДШАФТОВ

Природа Хакасии отличается большим разнообразием. Здесь можно увидеть:

- горные хребты и высокогорья
- широкие степи и лесостепи
- густые тайги и светлые берёзовые рощи
- бескрайние долины и живописные озёра



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Более 80% территории Хакасии занимают природные ландшафты, практически не изменённые человеком.



ГОРЫ ХАКАСИИ

Горы занимают значительную часть территории республики. Наиболее известные горные системы — Кузнецкий Алатау и Западный Саян. Здесь находятся живописные пики, глубокие ущелья и горные озёра.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

В Хакасии более 1000 горных озёр, многие из которых расположены на высоте свыше 1000 метров.



РЕКИ И ОЗЁРА

Хакасия богата водоёмами. Главные реки — Енисей, Абакан, Белый Июс, Чулым. Они питают озёра, болота и водохранилища, обеспечивают жизнь растений и животных.



РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Флора Хакасии насчитывает более 1000 видов растений. В тайге растут кедр, пихта, сосна, берёза, осина. В степях — ковыль, типчак, разнотравье. Многие растения занесены в Красную книгу.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

В Хакасии произрастают редкие реликтовые растения, сохранившиеся с древних времён, например, маральник и женьшень.



ЖИВОТНЫЙ МИР

Животный мир Хакасии разнообразен. Здесь обитают бурый медведь, лось, косуля, марал, соболь, рысь, волк, а также множество видов птиц.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

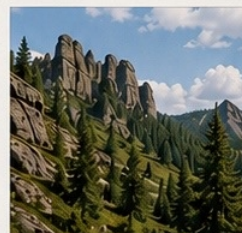
В Хакасии обитает снежный барс — редкий и скрытный хищник горных районов.



ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Для сохранения уникальной природы в республике созданы заповедники, заказники и природные парки.

- Государственный природный заповедник «Хакасский»
- Заказник «Позарым»
- Природный парк «Ергаки» (частично на территории Хакасии)



КЛИМАТ

Климат в Хакасии резко континентальный. Зима холодная и снежная, лето тёплое, иногда жаркое. Большое количество солнечных дней способствуют разнообразию природных условий.



ЗНАЧЕНИЕ ПРИРОДЫ ХАКАСИИ

Природа Хакасии — это богатство, которое необходимо беречь и охранять. Она даёт человеку ресурсы, вдохновляет своей красотой и является домом для множества живых существ.





РЕКИ И ОЗЁРА ХАКАСИИ — ЖИЗНЬ И КРАСОТА РЕГИОНА

Хакасия богата водными ресурсами. Реки и озёра делают природу края особенной, обеспечивают жизнь растений, животных и людей, являются любимыми местами отдыха и путешествий.



ХАКАСИЯ
НА КАРТЕ
РОССИИ



РЕКИ ХАКАСИИ

На территории Хакасии насчитывается более 3 тысяч рек и ручьёв. Основные реки — Енисей, Абакан, Чулым, Белый Июс и Чёрный Июс. Они питаются снегами, дождями и горными родниками, поэтому их воды чистые и холодные.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Енисей — одна из самых полноводных рек России и мира. Он берёт начало в горах Саян, протекает через Хакасию и впадает в Карское море.



ГЛАВНАЯ РЕКА — ЕНИСЕЙ

Енисей — гордость Хакасии. Это великая сибирская река, которая играет важную роль в природе и жизни человека. На ней расположены города и сёла, её воды используют для хозяйственных нужд и отдыха.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Длина Енисея — более 3 400 км! Через Хакасию река проходит на протяжении примерно 400 км.



ОЗЁРА ХАКАСИИ

В Хакасии более 800 озёр. Они бывают пресные, солёные и даже с лечебными свойствами. Самые известные — озёра Шира, Белё и Тус.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

Озеро Белё уникально тем, что часть его пресная, а часть — солёная. Это редкое явление в природе!



ОЗЕРО ШИРА

Шира — солёное озеро с целебной водой и грязями. Летом сюда приезжают тысячи туристов, чтобы отдохнуть и поправить здоровье.



ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Минеральная вода и грязи озера Ширы помогают при лечении заболеваний кожи, суставов и нервной системы.



ОЗЕРО БЕЛЁ

Это самое большое озеро Хакасии. Оно разделено природной грядой на две части — пресную и солёную. Берега озера песчаные, а вода особенно прозрачная.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

В пресной части озера Белё водятся щука, окунь и карась, а в солёной — рачки артемии, которые делают воду розовой.



ОЗЕРО ТУС

Живописное пресное озеро в горах. Оно окружено хвойными лесами и считается одним из самых красивых озёр Хакасии.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Вода в озере Тус настолько чистая, что можно увидеть дно на глубине нескольких метров.



ЗНАЧЕНИЕ ВОДОЁМОВ

Реки и озёра Хакасии — это источники пресной воды, дом для многих животных и рыб, места отдыха людей. Они поддерживают жизнь и красоту природы края.



ЭТО ВАЖНО

Берегите водоёмы! Чистая вода — это здоровье природы и человека.



ОТДЫХ И ТУРИЗМ

Водные просторы Хакасии привлекают любителей рыбалки, прогулок на лодках, пляжного отдыха и фотографов. Каждый найдёт место по душе!



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Хакасия входит в число регионов России с наибольшим количеством солнечных дней в году — это делает отдых ещё приятнее!



ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Важно бережно относиться к рекам и озёрам: не загрязнять их, не нарушать природный баланс и уважать природу родного края.



ПОМНИТЕ!

Чистые реки и озёра — наше общее богатство, которое нужно сохранить для будущих поколений.



«Вода — это жизнь.
Водные богатства Хакасии —
наше бесценное наследие»



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

В Хакасии более 3 000 рек и ручьёв и свыше 800 озёр! Каждое из них уникально и прекрасно по-своему.





ЗАПАДНЫЙ САЯН – ГОРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРИРОДЫ

ГЕОЛОГИЯ, КЛИМАТ, БИОРАЗНООБРАЗИЕ И РОЛЬ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНА

Западный Саян — уникальный горный регион на юге Красноярского края и в Хакасии, представляющий большой интерес для наук о Земле и охраны природы. Комплексное изучение его природных систем позволяет лучше понять процессы формирования горных ландшафтов, динамику экосистем и их устойчивость к изменениям климата и антропогенной нагрузке.



ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Западный Саян входит в состав Саянской горной области, сформированной в палеозое в результате коллизии Сибирской платформы и древних океанических структур. Здесь широко представлены метаморфические породы: гнейсы, сланцы, кварциты, мраморы, а также интрузивные массивы.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Возраст горных пород Западного Саяна превышает 500 миллионов лет. Это одни из древнейших образований на территории России.



КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Климат резко континентальный. Зима продолжительная и снежная, лето короткое и тёплое. Количество осадков увеличивается с запада на восток и с высотой. В горах ярко выражена высотная поясность климата.



ЭТО ИНТЕРЕСНО

На высокогорных плато снежный покров сохраняется до 8–9 месяцев в году, а глубина снега может превышать 2 метра.



РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

На территории Западного Саяна выделяется высотная поясность растительности: от темнохвойных тайговых лесов в долинах до субальпийских лугов и горных тундр на вершинах.



ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Здесь произрастают реликтовые виды растений, сохранившиеся с третичного периода: родиола розовая, марьяльник, кандык сибирский.



ЖИВОТНЫЙ МИР

Западный Саян — место обитания многих редких и охраняемых видов: снежный барс, марал, рысь, бурый медведь, соболь, выдра, чёрный аист.



ЭТО ВАЖНО

Регион служит важным биологическим коридором между горными системами Южной Сибири.



РЕКИ И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Реки Западного Саяна — левый приток Енисея. Наиболее крупные: Б. Абакан, М. Абакан, Карасук, Кизир, Оя, Туба. Они питаются снеговыми, дождевыми и подземными водами.



ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Реки региона обладают высоким потенциалом для гидроэнергетики, водоснабжения и рекреации, но требуют рационального использования.



ЗАПОВЕДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

В Западном Саяне расположены особо охраняемые природные территории федерального и регионального значения, которые играют ключевую роль в сохранении биоразнообразия и природных комплексов.



ЭТО ВАЖНО

Здесь находятся природный парк «Ергак», Заказник «Позарым», участки Саяно-Шушенского биосферного заповедника.



НАУЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Западный Саян является природной лабораторией для исследований в области геологии, геоморфологии, климатологии, гидрологии, экологии и биологии. Мониторинг природных процессов помогает прогнозировать изменения в условиях климата и разрабатывать меры по сохранению экосистем.



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ

Регион сталкивается с рядом проблем: развитие инфраструктуры, рекреационная нагрузка, незаконные рубки, браконьерство, изменение климата. Необходим комплексный подход к управлению природными ресурсами.



ВАЖНО!

Сохранение природы Западного Саяна — это вклад в устойчивое будущее всего Юга Сибири.



ПУТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

- Развитие экологического туризма
- Научный мониторинг и экологическое просвещение
- Поддержка местных сообществ
- Рациональное природопользование
- Расширение сети ООПТ



«Горы — это не только камень и лёд. Это память Земли, её дыхание и жизнь, которую мы обязаны сохранить».



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Западный Саян входит в список ключевых территорий биоразнообразия России и имеет международное значение для сохранения природы.





СОДЕРЖАНИЕ

Журнала «ГЕО»

Хакасия — удивительный регион



1	ВВЕДЕНИЕ	1
2	ХАКАСИЯ — КРАЙ СТЕПЕЙ, ГОР И ДРЕВНИХ ТАИН	2
3	ГОРЫ ХАКАСИИ	3
4	ГОРОДА И ДЕРЕВНИ	4
5	ИСТОРИЯ, КУЛЬТУРА И НАРОД ХАКАСИИ	5
6	ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ХАКАСИИ	6
7	ПРИРОДА ХАКАСИИ	7
8	ОЗЁРА ХАКАСИИ	8
9	НАУЧНАЯ СТАТЬЯ О ЗАПАДНОМ САЯНЕ	9



АВТОРЫ ЖУРНАЛА

Обучающиеся 106 класса
города Ачинска, школы №11

- Жданова М.Д.
- Комарова Д.Д.
- Попельчик П.К.
- Вайпан А.А.
- Алырчикова М.Е.
- Горчакова А.П.



РУКОВОДИТЕЛЬ

Учитель географии
Онухов А.Е.



«Хакасия — это место, где природа,
история и люди живут в гармонии.
Давайте беречь этот удивительный край!»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
Управление образования Администрации Ачинского муниципального округа

**КРАЕВОЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ФОРУМ
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СИБИРИ»**

НОМИНАЦИЯ «НАУЧНЫЙ КОНВЕНТ»

Направление:

«Антропогенное влияние на ландшафты Хакасии»

Автор работы:

Жданова Мария Дмитриевна
МБОУ «СШ № 11 им. Героя Советского
Союза Ф. А. Колтыги», 10 Б класс
03 октября 2008 года рождения
e-mail mari.zhdanova.2008@mail.ru
+7 9339980028

_____/Жданова М. Д./

Руководитель:

Онухов Андрей Евгеньевич
МБОУ «СШ № 11 им. Героя Советского
Союза Ф. А. Колтыги», учитель географии
+79509997441

e-mail andrei_onuhov@mail.ru

_____/Онухов А. Е./

С условиями Конкурса ознакомлен(-а) и согласен(-а). Организатор конкурса оставляет за собой право использовать конкурсные работы в некоммерческих целях, без денежного вознаграждения автора (авторского коллектива) при проведении просветительских кампаний, а также полное или частичное использование в методических, информационных, учебных и иных целях в соответствии с действующим законодательством РФ.

Ачинск, 2026

Содержание

Введение	3
1 Горнопромышленные и гидроэнергетический ландшафты	4
2 Сельскохозяйственный ландшафт	6
3 Урбанизированный ландшафт	8
4 Рекреационный ландшафт Хакасии: влияние туризма на популярные объекты	10
Вывод	13
Список использованных источников	14

Аннотация:

работа посвящена анализу антропогенного воздействия на ландшафты Республики Хакасия. Рассмотрены основные виды хозяйственной деятельности и их влияние на природные компоненты. Выявлены экологические последствия и предложены меры по рациональному природопользованию и сохранению экосистем региона.

Методы исследования:

Анализ научной литературы и источников.

Сравнительный анализ.

Наблюдение.

Обобщение и систематизация данных.

Описательный метод.

ВВЕДЕНИЕ

Республика Хакасия - уникальный регион юга Сибири, сочетающий степные равнины, горные системы, лесные массивы, речные долины и озёрные котловины. Такое природное разнообразие формировалось тысячелетиями под действием климатических, тектонических и биологических факторов. Однако за последние 150–200 лет антропогенное влияние стало ведущим фактором трансформации ландшафтов региона.

Современный этап развития Хакасии характеризуется активной добычей угля, развитием энергетики, сельского хозяйства и туризма. Эти процессы привели к формированию антропогенных ландшафтов - изменённых природных комплексов, в которых природные компоненты функционируют уже в новых условиях.

Актуальность исследования обусловлена:

- ~ ростом промышленной нагрузки,
- ~ расширением рекреационной деятельности,
- ~ необходимостью устойчивого природопользования,
- ~ угрозой деградации степных и горных экосистем.

Цель работы: комплексная оценка антропогенного воздействия на ландшафты Хакасии и разработка рекомендаций для устойчивого природопользования и сохранения экосистем региона.

Задачи исследования:

1. Изучить природные особенности региона.
2. Определить основные формы антропогенного воздействия.
3. Рассмотреть изменения почв, вод, растительности.
4. Проанализировать рекреационную нагрузку на природные памятники.
5. Разработать рекомендации по сохранению ландшафтов.

Объект исследования: ландшафты Республики Хакасия.

Предмет исследования: антропогенное воздействие на экосистемы и ландшафты Республики Хакасия.

1 ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЕ И ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТЫ

Антропогенный ландшафт Хакасии сформировался в результате длительного хозяйственного освоения территории: горнодобычи, гидроэнергетики, сельского хозяйства, урбанизации и рекреации. Сегодня природные комплексы региона представляют собой сложную систему взаимодействия естественных и техногенных компонентов.

В Республике Хакасия угольная промышленность активно развивается. Среди значимых угольных разрезов Хакасии можно отметить Кирбинский (Алтайский район), Восточно-Бейский (Бейский район, село Кирба), Аршановский (Абакан), Изыхский (Алтайский район) и Степной (Усть-Абаканский район, вблизи Черногорска), Черногорский. Каждый из этих разрезов представляет собой уникальный случай антропогенной трансформации ландшафта.

Добыча угля открытым способом приводит к значительным изменениям ландшафта и экологическим последствиям. Формируются карьеры глубиной до 150–200 м, полностью меняющие рельеф. Образуются терриконы из вскрышных пород, уничтожается плодородный почвенный слой (нарушение более 90 % территории), изменяется естественный дренаж, что вызывает заболачивание или иссушение участков.

Добыча сопровождается значительным запылением атмосферы: при взрывах в воздух поднимаются сотни тонн пыли, распространяющейся на десятки километров. Загрязняются поверхностные и грунтовые воды нефтепродуктами, тяжёлыми металлами и остатками взрывчатых веществ. Нарушенные земли превращаются в техногенные пустоши. На отвалах нередко возникают эндогенные пожары, сопровождающиеся выбросами токсичных газов.

Черногорские разрезы Минусинского бассейна являются примером масштабного антропогенного преобразования степного ландшафта (Рис. 1). Естественный рельеф заменён карьерами и отвальными массивами,

почвенный покров практически уничтожен, гидрологический режим нарушен.

Даже после прекращения добычи восстановление идёт медленно. За 20 лет на отвалах сформировались сообщества из 42 видов растений, преимущественно устойчивых к неблагоприятным условиям.

Несмотря на сравнительно высокую продуктивность растительности, экосистемы остаются нестабильными и не возвращаются к исходному степному состоянию.



Рисунок 1 - Черногорские разрезы

На реке Енисей расположен ключевой гидроэнергетический объект Хакасии и один из крупнейших в России - Саяно Шушенская ГЭС (Рис. 2). Создание ГЭС привело к масштабным изменениям природной среды, затронувшим как непосредственно акваторию водохранилища, так и прилегающие территории.

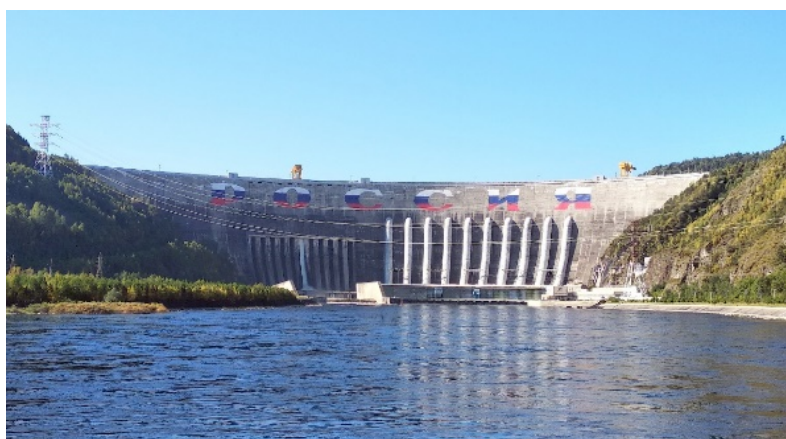


Рисунок 2 - Саяно-Шушенская ГЭС

Площадь зеркала Саяно Шушенского водохранилища составляет около 621 км², протяженность - более 300 км. Водоем образовался путем перекрытия Енисея плотиной высотой 242 м. Под воду ушли значительные участки поймы, долины реки и склонов гор. В зоне затопления оказались леса, луга, участки сельскохозяйственных земель и некоторые населённые пункты.

Крупный водоем влияет на температурно-влажностный режим прилегающих территорий: зимой вблизи водохранилища теплее, летом — прохладнее. Увеличивается влажность воздуха, чаще образуются туманы.

В зоне водохранилища течение реки замедляется до минимальных значений, что меняет условия осадконакопления и переноса наносов.

2 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЛАНДШАФТ

Минусинская котловина - ключевой сельскохозяйственный район Республики Хакасия, где основная часть пашен сосредоточена на плодородных черноземах (Рис. 3). Интенсивное земледелие привело к масштабной трансформации природных ландшафтов и деградации почв.



Рисунок 3 - Минусинская котловина

Распашка степей вызвала следующие преобразования:

- ~ Замена естественной степной растительности агроценозами. Ковыльные, типчаково ковыльные и разнотравно злаковые степи заменены монокультурами зерновых (пшеница, ячмень, овёс) и техническими культурами.
- ~ Снижение биоразнообразия. На пашнях сохраняется лишь 10–15 % видов растений, характерных для целинных степей. Исчезают эндемичные и редкие виды, такие как ковыль перистый, ирис низкий, астрагал датский.
- ~ Развитие ветровой эрозии. Отсутствие естественной степной дернины и частые сильные ветры в котловине приводят к пыльным бурям. Особенно подвержены эрозии лёгкие супесчаные почвы и участки с недостаточным растительным покровом.
- ~ Изменение гидрологического режима. Распашка влияет на инфильтрацию воды и сток. Снижается влагоёмкость почвы, увеличивается поверхностный сток, что может приводить к локальным паводкам и смыву плодородного слоя.
- ~ Фрагментация степных экосистем. Целинные участки сохраняются лишь на неудобьях, склонах и в охранных зонах. Это нарушает миграционные пути животных и снижает устойчивость экосистем.

Данные, приведенные в таблице 1, свидетельствуют о том, что длительная распашка степей привела к существенной деградации почвенного покрова.

Таблица 1 - Сравнительные данные

Показатель	До распашки	Через 40 -50 лет интенсивного земледелия
Содержание гумуса	6–8%	3–4% (снижение на 40–50 %)
Плотность почвы	Нормальная (1,1–1,2 г/см ³)	Повышенная (1,3–1,4 г/см ³ и более)
Видовое разнообразие почвенной биоты	Высокое (богатая мезофауна, микроорганизмы)	Низкое (сокращение численности дождевых червей, насекомых, микробов)
Структура почвы	Комковатая,	Ухудшенная, склонность

	водопрочная	к образованию корки
Водопроницаемость	Высокая	Сниженная (уплотнение приводит к застою воды или быстрому стоку)
Эрозионная устойчивость	Высокая (дернина защищает почву)	Низкая (подверженность ветровой и водной эрозии)

Ковыльные степи, характерные для Минусинской котловины, практически полностью исчезли на пахотных землях. На их месте сформировались агроландшафты с зерновыми культурами.

Ключевые последствия:

- ~ Полная замена фитоценозов. Вместо многолетних ковылей, типчака, полыньей и разнотравья - однолетние культуры с коротким вегетационным периодом.
- ~ Нарушение естественного круговорота веществ. В степях органика разлагалась и возвращалась в почву, формируя мощный гумусовый горизонт. В агроценозах значительная часть биомассы изымается с урожаем, а минерализация гумуса усиливается из-за обработки почвы.
- ~ Сокращение местообитаний животных. Исчезли или сократились популяции и степных птиц (стрепет, степной орёл), грызунов (суслик, полёвки) и насекомых (степные виды пчёл, жуков) [6].

3 УРБАНИЗИРОВАННЫЙ ЛАНДШАФТ

Абакан - городской округ, столица Республики Хакасия, с численностью населения 171,2 тыс. человек. Город расположен в месте слияния рек Енисея и Абакана, площадь города – 112,38 км² (Рис. 4).



Рисунок 4 - Город Абакан

На формирование антропогенных ландшафтов в городе Абакане влияют:

1. Асфальтовое покрытие и застройка

- ~ значительная часть поверхности покрыта асфальтом, бетоном и другими искусственными материалами;
- ~ естественная почва скрыта под зданиями, дорогами, тротуарами и коммуникациями;
- ~ сокращение площади зеленых насаждений и открытых почвенных участков.

2. Искусственные дренажные системы

- ~ ливневая канализация отводит осадки напрямую в водоемы или городскую канализацию, минуя естественный процесс инфильтрации в почву;
- ~ нарушен естественный круговорот влаги: меньше воды впитывается в грунт, больше - стекает по поверхностям;
- ~ создаются условия для локальных подтоплений при сильных дождях из-за ограниченной пропускной способности дренажных систем.

3. Повышенное загрязнение воздуха

- ~ основные источники: автотранспорт, промышленные предприятия
- ~ выбросы включают оксиды азота (NO_x), оксиды серы (SO_2), угарный газ (CO), твердые частицы (пыль, сажа), летучие органические соединения;
- ~ загрязнение усиливается из-за слабого проветривания в условиях плотной застройки («эффект городского каньона»).

На территории Абакана ухудшения затронули несколько природных компонентов и условий среды:

1. Качество воздуха:

- ~ Увеличилась концентрация выхлопных газов и мелких твёрдых частиц.
- ~ В безветренные дни накапливаются смог и пыль.
- ~ Возросла нагрузка на дыхательную систему населения

2. Почвенный покров:

- ~ Естественные почвы перекрыты асфальтом и бетоном.
- ~ Сократилась площадь зелёных зон.
- ~ Нарушена естественная инфильтрация воды.

3. Водный режим:

- ~ Осадки быстро отводятся по ливневой канализации, что уменьшает подпитку грунтовых вод.
- ~ При сильных дождях возможны локальные подтопления.

4. Биологическое разнообразие:

- ~ Сократилось количество естественных местообитаний.
- ~ Уменьшилось разнообразие растений и животных, преобладают устойчивые к городской среде виды.

Таким образом, в Абакане ухудшились экологические показатели воздуха, почв и микроклимата, а природная среда стала более техногенной и менее устойчивой.

4 РЕКРЕАЦИОННЫЙ ЛАНДШАФТ ХАКАСИИ: ВЛИЯНИЕ ТУРИЗМА НА ПОПУЛЯРНЫЕ ОБЪЕКТЫ



Рисунок 5 - Озеро Шира

Рекреационный ландшафт Хакасии: влияние туризма на популярные объекты

Озера Шира и Белё -

ключевые рекреационные зоны Республики Хакасия, привлекающие тысячи туристов ежегодно. Развитие туризма формирует особый тип ландшафта с характерными изменениями природной среды.

Популярные рекреационные объекты

Озеро Шира —

солёное озеро с лечебными грязями. Известен как бальнеологический курорт с XIX века. Развита инфраструктура: санатории, базы отдыха, кемпинги.

Озеро Белё —

крупнейшее минеральное озеро Хакасии, разделённое на две части с разной минерализацией воды. Популярно для дикого и организованного отдыха.

Негативное влияние туризма:

Вытаптывание растительности:

вытаптывание травяного покрова в зонах палаточных стоянок и пешеходных троп;

исчезновение редких видов растений (ковыли, ирисы, астрагалы);

снижение проективного покрытия растительности до 30–40 %

в местах высокой рекреационной нагрузки.

Загрязнение бытовыми отходами:

накопление мусора на берегах и в прибрежной зоне (пластик, стекло, металл)

загрязнение воды органическими отходами и моющими средствами;

привлечение синантропных животных (вороны, крысы), нарушающих естественные пищевые цепи.

Пример: трансформация озера Ши́ра

Строительство баз отдыха и развитие инфраструктуры на озере Ши́ра привел и к следующим изменениям:

Изменение естественной береговой линии:

выравнивание и укрепление берегов;

создание искусственных пляжей с привозным песком;

сооружение пирсов и волнорезов.

Трансформация прибрежных экосистем:

сокращение тростниковых зарослей, служивших убежищем для птиц;

замена естественной растительности газонными травами;

появление инвазивных видов вдоль дорожек и стоянок.

Пример: можно проследить на озере Ши́ра: рост рекреационной нагрузки способствует распространению инвазивных растений вдоль дорог и стоянок, а также увеличению численности синантропных животных (ворон, грызунов), что нарушает естественные пищевые связи.

Пути устойчивого развития:

В Хакасии необходимо проводить рекультивацию нарушенных земель, образовавшихся в результате горнодобывающей деятельности. Это важно для восстановления экологического баланса в регионе, так как добыча полезных ископаемых, особенно открытым способом, приводит к изменению ландшафтов, образованию отвалов и загрязнению почв тяжёлыми металлами. Технологии

Для рекультивации нарушенных земель в Хакасии используются, например:

Техническая рекультивация — отсыпка отвалов частично выположенной или гребневой формой, что накапливает запас влаги в понижениях искусственно созданных форм микрорельефа на поверхности отвалов.

Биологическая рекультивация — подбор устойчивого ассортимента семян многолетних трав и саженцев древесных и кустарниковых пород, адаптированных для региона, для создания очагов разрастания в понижениях с использованием биопрепаратов.

Для устойчивого развития и сохранения ландшафта Республики Хакасия от негативного воздействия человека необходимо сочетать законодательные меры, внедрение современных технологий, развитие образования и общественные инициативы.

Законодательные меры

Создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Например, государственных заповедников, национальных природных парков, государственных природных заказников. В состав ООПТ включают места массовой концентрации животных, места произрастания редких видов растений.

Организация охранных зон вокруг особо охраняемых территорий, которые защищают ключевые природные и транзитные территории от неблагоприятных внешних воздействий.

Выделение пригородных зелёных зон вокруг городов и промышленных посёлков, в том числе лесопарковых защитных поясов. В зелёных зонах запрещается хозяйственная деятельность, отрицательно влияющая на их экологические, санитарно-гигиенические и рекреационные функции.

Установка нормативов допустимого воздействия на окружающую среду для юридических и физических лиц-природопользователей. Это помогает предотвратить негативное воздействие хозяйственной деятельности.

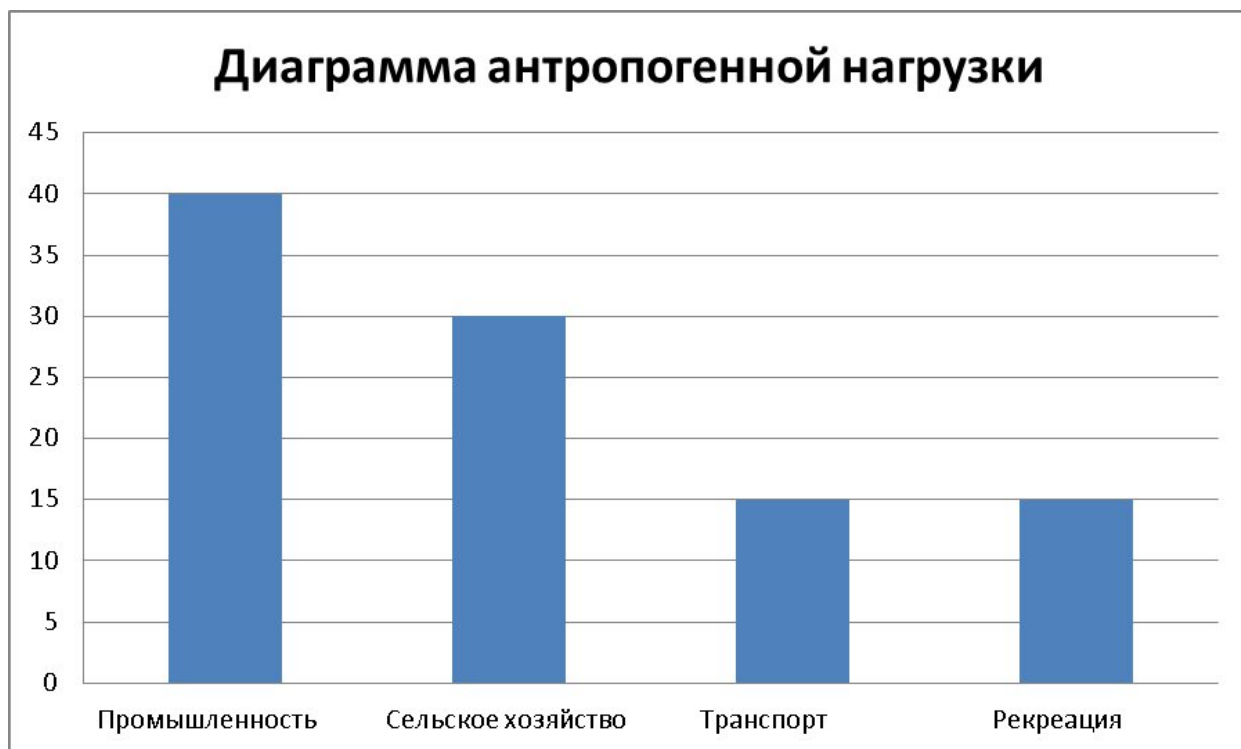
Усиление контроля за соблюдением природоохранного законодательства, ужесточение требований к предприятиям-загрязнителям.

ВЫВОД

Анализ экологических последствий антропогенной деятельности в Хакасии показывает, что все виды хозяйственной активности оказывают значительное воздействие на природные ландшафты и экосистемы региона.

Таблица № 2: Сравнительный анализ влияния деятельности человека на ландшафт

Тип ландшафта	Масштаб изменений	Обратимость
Горнодобыча (угольные разрезы)	Очень высокий (сотни га, глубина карьеров до 200 м)	Низкая (десятилетия/столетия)
Гидротехнический (ГЭС, водохранилища)	Высокий (сотни км ² затопления)	Частичная (при спуске водохранилища)
Сельскохозяйственный (пашни Минусинской котловины)	Средний (десятки–сотни тыс. га)	Частичная при прекращении распашки
Урбанизированный (Абакан и др. города)	Локальный, но интенсивный (площади городов)	Низкая без вмешательства
Рекреационный (озёра Шира, Беле)	Локальный (прибрежные зоны, тропы)	Высокая при контроле нагрузки



Список используемых источников

1. ГБУ РХ Дирекция ООПТ Хакасии : [сайт] / Государственное бюджетное учреждение Республики Хакасия «Дирекция по особо охраняемым природным территориям Республики Хакасия» . – Абакан, 2025.
- URL: <http://direkcia19.ru/> (дата обращения: 10.03.2026). – Загл. с экрана. – Текст, изображение : электронные.
2. Хакасский природный биосферный заповедник : [сайт] / ФГБУ Государственный природный заповедник «Хакасский». – Абакан. - URL: <https://zapovednik-khakassky.ru/> (дата обращения: 10.03.2026). – Загл. с экрана. – Текст, изображение : электронные.
3. Объединенная дирекция заповедника «Саяно-Шушенский» и национального парка «Шушенский бор» : [сайт]. - URL:

<https://sayanzapoved.ru/> (дата обращения: 10.03.2026). – Загл. с экрана. – Текст, изображение : электронные.

4. Прудникова, Т. Н. Антропогенные ландшафты минусинской котловины. Хребет большой сахсар / Татьяна Николаевна Прудникова, Чочагай Оскал-Ооловна Ооржак // Природные ресурсы, среда и общество. - 2022. - №4. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/antropogennye-landshafty-minusinskoj-kotloviny-hrebet-bolshoy-sahsar> (дата обращения: 10.03.2026). – Режим доступа: научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – Текст : электронный.

5. Чибилёв, А. А. Современное состояние земель и сельскохозяйственных угодий регионов степного пояса России / Александр Александрович Чибилёв, Дмитрий Сергеевич Мелешкин, Дмитрий Владимирович Григоревский // Вопросы степеведения. - 2021. - №2. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-zemel-i-selskohozyaystvennyh-ugodiy-regionov-stepnogo-poyasa-rossii> (дата обращения: 10.03.2026). – Режим доступа: научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – Текст : электронный.

6. Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием Республики Хакасия: монография. / под ред. К.Н. Кулика. – Волгоград - Абакан: ФНЦ агроэкологии РАН, 2024. - URL: <https://vfanc.ru/wp-content/uploads/2024/12/naczionalnaya-programma-dejstvij-po-borbe-s-opustynivaniem-r.-hakasiya.pdf> (дата обращения: 10.03.2026).