ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ

Наименование грантового проекта: «Молодёжная научная школа «Изменения климата и современные методы исследования».

Грантополучатель: Гражданка Российской Федерации Аргунова Людмила Алексеевна, 08.05.1998 года рождения.

Отчет о реализации проекта за период с «06» мая 2024 г. по «31» декабря 2024 г., осуществленного за счет средств, полученных от Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» в рамках гранта по Договору 17/2024-Р о предоставлении гранта от «18» июня 2024 г.

Научная новизна проекта *(согласно ТЗ проекта)***:**

Проект позволил познакомить молодых исследователей, относящихся к разным научным направлениям, от климатологии дол социологии и юриспруденции, с методикой современных климатических исследований. Междисциплинарный подход в последнее время широко применяется в исследовании изменений климата и влияния этих изменений на экономику, население и окружающую среду.

Социальная и/или экономическая значимость проекта *(согласно ТЗ проекта)***:**

Проект направлен на поддержку молодых ученых. Участие в научной полевой школе позволит молодым исследователям из разных регионов страны обменяться опытом, найти новые идеи для междисциплинарных проектов межрегионального масштаба. Это также даст возможность найти точки соприкосновения для просветительской работы с подрастающим поколением, для популяризации науки среди широких слоев населения.

Цель (цели) проекта *(согласно ТЗ проекта)***:**

Ознакомление молодых исследователей из разных областей науки с современными подходами к изучению климатических изменений и влияния этих изменений на экономику, население и окружающую среду; привлечение их к междисциплинарным исследованиям; укрепление партнёрских связей между молодыми учеными из разных регионов.

Задачи проекта (согласно ТЗ проекта)**:**

- проведение онлайн-лекций известными климатологами, в ходе которых молодых ученых ознакомят с современными методами исследований изменений климата и их последствий;
- проведение полевого этапа с целью сбора данных для разработки научно-прикладных проектов, посвященных изучению влияния климатических изменений на природные и технические системы;
- представление проектов будущих научных работ на полевом круглом столе;
- разработка совместного проекта межрегионального масштаба на 2024-2025 годы.

I. Мероприятия и работы, выполненные в рамках проекта:

Подготовительный этап	
Плановый срок реализации:	06.05.2024–07.07.2024
Фактический срок реализации:	06.05.2024–06.07.2024
Место:	г. Якутск
Работы в рамках этапа:	- Объявление конкурса на участие в проекте на сайте РГО, отбор участников; - Подготовка и рассылка заданий на индивидуальные научные исследования в

	соответствии специализации участников; - Подготовка и проведение онлайн-лекций о методах статистической обработки метеорологических рядов; о работе с находящимися в открытом доступе климатическими моделями; о влиянии атмосферных колебаний (в частности, Арктической и Северо-Атлантической осцилляций) на погоду в разных регионах России и мира; о применении ГИС-технологий для исследования климатических изменений и т.д.; - Подготовка приборов и оборудования; закупка экспедиционного снаряжения, расходных материалов, продуктов питания и т.д.	
	Ответственные лица:	*Команда организаторов проекта: Аргунова Людмила Алексеевна – руководитель проекта, Петрова Александра Николаевна – секретарь Отделения РГО в РС(Я), Алексеева Ньургуйаана Алексеевна – руководитель Молодёжного клуба на базе Отделения РГО в РС(Я)*
	Участники:	*Команда организаторов проекта: Аргунова Людмила Алексеевна – руководитель проекта, Петрова Александра Николаевна – секретарь Отделения РГО в РС(Я), Алексеева Ньургуйаана Алексеевна – руководитель Молодёжного клуба на базе Отделения РГО в РС(Я), научные сотрудники и преподаватели вузов.*
	Партнеры:	*- Отделение Русского географического общества в Республике Саха (Якутия); - Институт мерзлотоведения СО РАН, г. Якутск; - Академия наук РС (Я); - Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск; - Российский государственный гидрометеорологический университет, г. Санкт-Петербург.*
	Результаты работ:	1. Объявление на сайте РГО о конкурсе на участие в проекте, Положение конкурса, список участников, Техническое задание участникам на проведение научных исследований; 2. Задания на индивидуальные научные исследования; 3. Программа онлайн-лекций, список лекторов; 4. Перечень и фотографии экспедиционного снаряжения, расходных материалов, продуктов питания и т.д.
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Командой проекта было разработано положение конкурса на участие в проекте, форма анкеты конкурсантов и объявление. Конкурс был объявлен 19 июня 2024 года на портале Молодёжного движения РГО, прием заявок проводился через систему портала по 26 июня 2024 года включительно. Также информация о конкурсе размещалась на сайтах и социальных сетях партнеров проекта и велась информационная рассылка по ВУЗам страны. Всего поступило 24 заявки, было отобрано 16 участников: 8 из регионов России (Пермский край, Краснодарский край, Иркутская область, Оренбургская область, Московская область, г. Санкт-Петербург, г. Москва) и 8 из Якутии. Из них: 4 медиаволонтера и 12 молодых ученых. Были подготовлены и разосланы задания на индивидуальные научные исследования по следующим темам: 1. Воропаева И.Д., Иванова Е.С., Колесов С.Д. Влияние климатических факторов на ведение быта в сельских поселениях на примере села Булгунняхтах, Хангаласского улуса 2. Никифоров М.А. Расчет динамики оврагообразования в местности вблизи с. Тит-Ары Хангаласского района РС(Я) 3. Пономарев И.В. Териофауна позднего неоплейстоцена природного парка	

	«Ленские столбы» 4. Самошкин С.Н. Термоэрозионные процессы как результаты изменения климата на примере окрестностей села Тит-Ары Республики Саха (Якутия) 5. Саудабаева А.Ж.Анализ изменения растительного покрова на территории аласов и былларов в местах таяния многолетней мерзлоты в Хангаласском улусе Республики Саха (Якутия) 6. Старков Е.В., Петрова А.Н.Изучение климата в рамках школьного предмета «География» на территории Республики Саха (Якутия) посредством организации походов 7. Тарабукина Л.Д., Козлов В.И.Динамика локальной грозовой активности на примере территории Хангаласского района в центральной ЯкутииСреди медиа волонтеров распределены задачи по созданию медиаконтента проекта, созданию научно-популярного комикса и продвижению проекта в социальных сетях. Среди медиа волонтеров распределены задачи по созданию медиаконтента проекта, созданию научно-популярного комикса и продвижению проекта в социальных сетях. С 1 по 5 июля 2024 года в рамках дистанционного обучения участников школы было проведено 11 лекций на платформе Talk по следующей программе: Лектор 1 июля, 09.00 Особенности климатический системы и исторических изменений климата **Лобанов Владимир Алексеевич**, д.т.н., профессор кафедры метеорологии, климатологии и охраны атмосферы РГГМУ 11.00 Осцилляции в атмосфере и океане **Ермакова Татьяна Сергеевна,** к.ф.-м.н., доцент кафедры метеорологических прогнозов РГГМУ 2 июля, 09.00 Методы, модели и результаты изучения динамики климата **Лобанов Владимир Алексеевич**, д.т.н., профессор кафедры метеорологии, климатологии и охраны атмосферы РГГМУ 11.00 Климатическая динамика на территории северных регионов в спутниковых данных и результатах глобального моделирования. **Тананаев Никита Иванович**, к.г.н., ведущий научный сотрудник Лаборатории подземных вод и геохимии криолитозоны ИМЗ СО РАН 3 июля, 09.00 Климатические риски. Невские наводнения **Ефимова Юлия Викторовна**, к.г.н., доцент кафедры метеорологических прогнозов РГГМУ, 11.00 Многолетняя мерзлота как экологическая переменная в земной системе. **Тананаев Никита Иванович**, к.г.н., ведущий научный сотрудник Лаборатории подземных вод и геохимии криолитозоны ИМЗ СО РАН 4 июля, 09.00 Влияние современных изменений климата на мерзлотные ландшафты Якутии **Федоров Александр Николаевич**, д.г.н., заместитель директора по научной работе ИМЗ СО РАН 11.00 Источники информации для климатических исследований **Петрова Александра Николаевна**, н.с. Лаборатории криогенных ландшафтов ИМЗ СО РАН 5 июля, 9.00

	Солнечно-земные (гелиогеофизические) связи **Васильев Михаил Семенович**, к.г.н., с.н.с. Лаборатории криогенных ландшафтов ИМЗ СО РАН 10.00 Особенности климатических изменений горных территорий (на примере Республики Алтай) **Ситникова Валентина Александровна**, к.г.-м.н, научный сотрудник института Водных и экологических проблем СО РАН, научный сотрудник Дирекции ООПТ Республики Алтай, руководитель Молодежного клуба РГО «Сохраняй Алтай», 11:00 «Холод как сила Якутии» **Виктор Борисович Борисов,** историк, краевед/ **Барыыс уола Алтан Түһүнэй**, краевед, историк, отличник молодежной политики РС (Я), отличник культуры РС (Я), магистр филологии, один из основателей турагентства «Ай Күн» Лекции записаны и опубликованы в сообществе Молодёжного движения РГО Якутии в социальной сети ВКонтакте. Партнером проекта – Институтом мерзлотоведения СО РАН были разработаны и распечатаны Дневники полевых наблюдений участников проекта, в которых также содержалась информация о термокарстовых формах рельефа Хангаласского района и об объектах, посещаемых в рамках программы проекта. Полевой этап проходил на лесном участке научной базы Отделения РГО в Якутии. Для базового лагеря были приобретены шатер для лекций, четырехместные палатки, полевая кухня, душ-палатки и костровые принадлежности. Закуп продуктов осуществлялся на основе заранее составленного меню. Для участников проекта были заказаны брендированные раздаточные материалы по индивидуальным размерам: футболки, дождевики, кепки, термостаканы, флисовые пледы, нашивки, блокноты с ручками, шопперы. Приобретены лекарственные средства первой помощи для аптечки. Разработана программа очного этапа проекта. В качестве эксперта приглашена Ситникова В.А., к.г.-м.н., научный сотрудник института Водных и экологических проблем СО РАН, научный сотрудник Дирекции ООПТ Республики Алтай, руководитель Молодежного клуба РГО «Сохраняй Алтай», проезд и проживание было обеспечено за счет грантовых средств. Составлено расписание приезда-отъезда участников проекта, исходя из этого забронировано и оплачено размещение в общежитиях. 1. Положение о проекте. 2. Победители конкурса. 3. Программа лекций. 4. Перечень экспедиционного снаряжения, расходных материалов, продуктов питания. 5. Меню полевой кухни. 6. Полевой дневник участника Молодёжной научной школы. 7. Программа очного этапа проекта. 8. Список лекторов. 9. Таблица данных участников и их прибытия/отбытия.
Примечания:	Объявление конкурса в июне на участие в июльском научном проекте вызывало риск недобора участников, так как молодых ученых не так много и как правило летние исследовательские работы у них уже запланированы. Оперативный доступ к поступившим заявкам имелся только у сотрудников Молодёжного департамента ИД РГО, поэтому уходило время на отслеживание новых из-за разницы во времени между Якутском и Москвой. Во время проведения онлайн-лекций периодически возникали проблемы с интернет-соединением, поэтому некоторые лекции не удалось записать, либор записать

<table>
<tr><td></td><td>не в полном объеме.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Полевой этап</td></tr>
<tr><td>Плановый срок реализации:</td><td>08.07.2024–14.07.2024</td></tr>
<tr><td>Фактический срок реализации:</td><td>07.07.2024–13.07.2024</td></tr>
<tr><td>Место:</td><td>г. Якутск, Хангаласский район Республики Саха (Якутия).</td></tr>
<tr><td>Работы в рамках этапа:</td><td>- Сбор участников проекта в г. Якутске, выезд в с. Булгунняхтах Хангаласского улуса и оборудование полевого лагеря;
- Проведение мероприятий в формате лекций, дискуссий, мастер-классов на тему региональных изменений климата, динамики мерзлотных ландшафтов, первичной обработки исходной метеорологической информации, сбора материалов для исследований в формате научной фотографии;
- Выезды на природные объекты для осмотра и сбора материала для научных исследований: наледь Булуус, песчаная дюна – тукулан, скальный комплекс Ленские Столбы, термокарстовая котловина – алаас, мерзлотные формы рельефа – булгунняхи, быллары и байджарахи, термоэрозионные овраги, участки тайги, пострадавшие от лесных пожаров;
- В рамках проекта молодые ученые познакомились с особенностями климатических изменений в регионе, а также выполнили индивидуальные научные исследования. В рамках полевых работ участники собрали данные о влиянии климатических изменений на природные и технические системы, на мерзлотные ландшафты.
- Полевой круглый стол, на котором участники научной полевой школы представили проекты своих будущих научных работ– 14 июля 2024 г
<table>
<tr><td>Ответственные лица:</td><td>Команда организаторов проекта: Аргунова Людмила Алексеевна – руководитель проекта, Петрова Александра Николаевна – секретарь Отделения РГО в РС(Я), Алексеева Ньургуйаана Алексеевна – руководитель Молодёжного клуба на базе Отделения РГО в РС(Я), активисты Молодежного клуба отделения РГО в РС(Я)</td></tr>
<tr><td>Участники:</td><td>- лекторы – научные сотрудники и преподаватели вузов; - участники проекта, прошедшие конкурсный отбор: активисты Молодёжных клубов РГО, молодые сотрудники научных организаций, студенты, магистранты, аспиранты.</td></tr>
<tr><td>Партнеры:</td><td>- Отделение Русского географического общества в Республике Саха (Якутия); - Институт мерзлотоведения СО РАН, г. Якутск; - Академия наук РС (Я); - Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск; - ФГБУ «Национальный парк «Ленские столбы»; - Дирекция биологических ресурсов, природных парков и ООПТ РС(Я); - АУ РС(Я) «Музейный комплекс «Моя история»; - Отделение Российского гидрометеорологического общества в РС (Я); - Наслежная администрация муниципального образования Мальжагарский 1-й наслег Хангаласского улуса РС(Я).</td></tr>
<tr><td>Результаты работ:</td><td>1. Программа полевого этапа проекта;
2. Программа мероприятий;
3. Банк фото- и видеоматериалов;
4. Программа круглого стола, доклады участников проекта.</td></tr>
<tr><td>Даты работ или мероприятий:</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Участники проекта прибывали в Якутск 7-8 июля. Первая встреча участников состоялась 8 июля за завтраком с сотрудниками исполнительной дирекции Отделения РГО в Якутии в историческом парке «Россия – Моя история», там же осуществили загрузку бутора в транспорт. Далее отправились на экскурсию в подземную лабораторию и музей мерзлотоведения Института мерзлотоведения СО РАН, где ознакомились с особенностями изучения многолетнемерзлых пород в регионе. По пути на место размещения базы в с. Булгунняхтах совершались остановки для осмотра и сбора научных материалов о термокарстовых формах рельефа: бьілларов, солифлюкционных террас и термокарстового озера, а также остановки в знаковых местах для знакомства с культурой народа саха. Ежедневно по программе полевого этапа проходили лекции, дискуссии, мастер-классы на тему региональных изменений климата, динамики мерзлотных ландшафтов. В вечернее время осуществлялась первичная обработка исходной метеорологической информации. В рамках программы участники посетили наледь Булуус, песчаную дюну – тукулан, скальный комплекс Ленские Столбы, термокарстовую котловину – алаас, осмотрели мерзлотные формы рельефа – булгунняхи, быллары и байджарахи, термоэрозионные овраги и участки тайги, пострадавшие от лесных пожаров. Молодые ученые познакомились с особенностями климатических изменений в регионе, собрали данные о влиянии климатических изменений на природные и технические системы, на мерзлотные ландшафты, что способствовало выполнению научных исследований. 14 июля в музейном комплексе «Россия – Моя история» был проведен круглый стол, на котором участники научной полевой школы представили проекты своих будущих научных работ. Обсудив итоги первых двух этапов, участники проекта сформулировали следующие предложения: 1. Продолжить работу в данном направлении, проводить научные полевые школы РГО по исследованию изменений климата в разных регионах России; 2. Возродить традицию экспедиций РГО прошлого, когда в каждой экспедиции был хотя бы один метеоролог, или другой специалист, в чьи обязанности входило проведение наблюдений за погодой и климатом; 3. Оказать поддержку конкурсу научных работ школьников «Погода и климат большой страны». Конкурс организован в 2021 году отделением РГО в РС (Я) и Российским государственным гидрометеорологическим университетом (РГГМУ); 4. Молодёжному движению РГО организовать конкурс просветительских комиксов о климате, его изменениях, о других природных процессах и явлениях и т.д.. В качестве примера взять комикс, выполненный участником нашего проекта Екатериной Батяшовой. 1. Программа полевого этапа Молодёжной научной школы. 2. Резолюция круглого стола. 3. Презентация Пономарев И.В.. 4. Презентация Самошкин С.Н.. 5. Презентация Саудабаева А.Ж.. 6. Презентация Тарабукина Л.Д..
Примечания:	Программа мероприятий школы вошла в программу полевого этапа. Банк фото и видео-материалов прикреплен к отчету ниже. К круглому столу подготовлены презентации только частью участников проекта, остальными были представлены устные доклады - предварительные наработки по научным статьям. Б
Камеральный этап	
Плановый срок	15.07.2024–31.12.2024

<table>
<tr><td>реализации:</td><td></td></tr>
<tr><td>Фактический срок реализации:</td><td>14.07.2024–30.12.2024</td></tr>
<tr><td>Место:</td><td>г. Якутск</td></tr>
<tr><td>Работы в рамках этапа:</td><td>- Проведение региональной пресс-конференции по итогам полевого этапа в республиканском Медиацентре с участием представителей организаций партнеров (не менее 8)), СМИ (не менее 5), блогеров (не менее 3) и научного сообщества (не менее 5);
- Размещение научно-исследовательских проектов на сайте Отделения РГО в РС(Я);
- Подготовка и отправка на публикацию научных статей в издания РИНЦ.
Участниками проекта будут подготовлены научные статьи по итогам полевых исследований, а также собран банк фото- и видеоматериалов, демонстрирующих влияние изменений климата на природно-технические системы в зоне сплошной мерзлоты.
Представление результатов проекта на интерактивном совещании представителей Исполнительной дирекции и региональных отделений Русского географического общества.
<table>
<tr><td>Ответственные лица:</td><td>Команда организаторов проекта: Аргунова Людмила Алексеевна – руководитель проекта, Петрова Александра Николаевна – секретарь Отделения РГО в РС(Я), Алексеева Ньургуйаана Алексеевна – руководитель Молодёжного клуба на базе Отделения РГО в РС(Я);</td></tr>
<tr><td>Участники:</td><td>- участники пресс-конференции: представители организаций партнеров (не менее 8), СМИ (не менее 5), блогеров (не менее 3) и научного сообщества (не менее 5); - представители Исполнительной дирекции Русского географического общества - представители региональных отделений Русского географического общества.</td></tr>
<tr><td>Партнеры:</td><td>- Отделение Русского географического общества в Республике Саха (Якутия); - АО РИИХ «Сахамедиа»; - Институт мерзлотоведения СО РАН, г. Якутск; - Академия наук РС(Я); - Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск; - ФГБУ «Национальный парк «Ленские столбы»; - Дирекция биологических ресурсов, природных парков и ООПТ РС(Я); - АУ РС(Я) «Музейный комплекс «Моя история»; - Отделение Российского гидрометеорологического общества в РС(Я); - Наслежная администрация муниципального образования Мальжагарский 1-й наслег Хангаласского улуса РС(Я).</td></tr>
<tr><td>Результаты работ:</td><td>1. Ссылки на материалы на сайтах СМИ, партнеров проекта и Отделения РГО в РС(Я);
2. Ссылки на материалы на сайте Отделения РГО в РС(Я);
3. Научные статьи участников проекта;
4. Доклад о результатах проекта;
5. Информационный, фотоотчет и финансовый отчет проекта.
6. Презентация проекта в печатном и электронном виде.</td></tr>
<tr><td>Даты работ или мероприятий:</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Задачи проекта, решенные в ходе</td><td>16 декабря в республиканском Медиацентре проведена пресс-конференция по итогам полевого этапа с участием представителей организаций партнеров,</td></tr>
</table>

работ или мероприятий этапа:	СМИ, блогеров и научного сообщества (ссылка на запись трансляции https://vkvideo.ru/video722585423_456239123). Открыл мероприятие председатель Отделения РГО в РС(Я) Александр Горохов. С приветственным словом к участникам конференции обратился директор Департамента по работе с молодежью Исполнительной дирекции РГО Яна Федосова. Яна подчеркнула, что проект Климатической школы межрегиональный, так как в организации участвовали два молодежных Клуба: республик Саха (Якутия) и Алтай. Также отметила, что проект не только способствовал обмену опытом и развитию Молодежного движения РГО, но и позволил участникам сформировать новые дружеские связи и расширить свой кругозор. Руководитель проекта Людмила Аргунова рассказала о ходе проекта, научный консультант проекта Валентина Ситникова поделилась результатами научных исследований участников школы. Участники школы Лена Тарабукина, Иван Пономарев и Михаил Никифоров представили свои работы и поделились своим опытом участия в школе. Руководитель Молодёжного центра РГО в РС(Я) Ньургуйаана Алексеева напоследок рассказала о проектах Молодёжного движения и призвала слушателей к сотрудничеству и активному участию. На сайте Отделения РГО в Якутии во вкладке «Молодёжные проекты» размещена информация о грантовом проекте, научные статьи участников (доступно по ссылке: https://www.rgo.ru/ru/otdelenie-v-respublike-saha-yakutiya/proekty/molodezhnye-proekty/molodyozhnaya-nauchnaya-shkola). Участниками проекта подготовлены научные статьи в издания РИНЦ по следующим темам: 1. Воропаева И.Д., Иванова Е.С., Колесов С.Д. Влияние климатических факторов на ведение быта в сельских поселениях на примере села Булгунняхтах, Хангаласского улуса 2. Никифоров М.А. Расчет динамики оврагообразования в местности вблизи с. Тит-Ары Хангаласского района РС(Я) 3. Пономарев И.В. Териофауна позднего неоплейстоцена природного парка «Ленские столбы» 4. Самошкин С.Н. Термоэрозионные процессы как результаты изменения климата на примере окрестностей села Тит-Ары Республики Саха (Якутия) 5. Саудабаева А.Ж.Анализ изменения растительного покрова на территории аласов и былларов в местах таяния многолетней мерзлоты в Хангаласском улусе Республики Саха (Якутия) 6. Старков Е.В., Петрова А.Н.Изучение климата в рамках школьного предмета «География» на территории Республики Саха (Якутия) посредством организации походов 7. Тарабукина Л.Д., Козлов В.И.Динамика локальной грозовой активности на примере территории Хангаласского района в центральной ЯкутииСреди медиа волонтеров распределены задачи по созданию медиаконтента проекта, созданию научно-популярного комикса и продвижению проекта в социальных сетях. Результаты проекта представлены на интерактивном совещании представителей Исполнительной дирекции и региональных отделений Русского географического общества 18 декабря 2024 г. 1. Программа пресс-конференции. 2. Протокол интерактивного совещания региональных отделений РГО. 3. Справка о публикации Воропаева, Иванова, Колесов. 4. Справка о публикации Никифоров. 5. Справка о публикации Самошкин. 6. Справка о публикации Саудабаева. 7. Справка о публикации Старков.

	8. Справка-выписка из протокола Тарабукина. 9. Статья Воропаева Иванова Колесов. 10. Статья Никифоров. 11. Статья Пономарев. 12. Статья Самошкин. 13. Статья Саудабаева. 14. Статья Старков. 15. Статья Тарабукина. 16. Презентация проекта на пресс-конференцию. 17. О научных итогах проекта. 18. Справка о публикации Пономарев.
Примечания:	Статья Тарабукиной Л.Д. выйдет в сборнике трудов четвертой летней научной школы молодых ученых-космофизиков, прилагаем выписку из протокола в качестве подтверждения о публикации, что она принята в печать. Публикацию сборника трудов отодвинули на следующий год из-за других срочных заказов в издательство.

II. Анализ результатов осуществления проекта:

II.1. Анализ соответствия проекта уставным Целям и Задачам Русского географического общества:

Привлечение молодежи к научным исследованиям климатических изменений и последствий влияния этих изменений полностью способствует выполнению одной из главных задач, закрепленных в Уставе РГО - содействию развитию географии и смежных наук о природе и обществе, научному творчеству, распространению и внедрению в практику достижений отечественной науки.

II.2. Анализ хода реализации и достижения целей проекта:

Подготовительный этап – все запланированные мероприятия выполнены в срок и в полном объеме:

- Объявление конкурса на участие в проекте опубликовано на сайте РГО 19 июня 2024 года. Проведен отбор участников при поддержке Молодежного клуба РГО и Департамента регионального развития РГО.

- Подготовлены технические задания на научные исследования в соответствии специализацией участников.

- Проведены онлайн-лекции ведущих специалистов в области изменений климата, в ходе которых молодых ученых ознакомились с современными методами исследований. Лекторами выступили Лобанов Владимир Алексеевич, д.т.н., профессор кафедры метеорологии, климатологии и охраны атмосферы РГГМУ; Ермакова Татьяна Сергеевна, к.ф.-м.н., доцент кафедры метеорологических прогнозов РГГМУ; Тананаев Никита Иванович, к.г.н., ведущий научный сотрудник Лаборатории подземных вод и геохимии криолитозоны ИМЗ СО РАН; Ефимова Юлия Викторовна, к.г.н., доцент кафедры метеорологических прогнозов РГГМУ; Федоров Александр Николаевич, д.г.н., заместитель директора по научной работе ИМЗ СО РАН; Петрова Александра Николаевна, н.с. Лаборатории криогенных ландшафтов ИМЗ СО РАН; Васильев Михаил Семенович, к.г.н., с.н.с. Лаборатории криогенных ландшафтов ИМЗ СО РАН; Ситникова Валентина Александровна, к.г.-м.н, научный сотрудник института Водных и экологических проблем СО РАН, научный сотрудник Дирекции ООПТ Республики Алтай, руководитель Молодежного клуба РГО «Сохраняй Алтай»; Виктор Борисович Борисов, историк, краевед/ Барыыс уола Алтан Түһүнэй, краевед, историк, отличник молодежной политики РС (Я), отличник культуры РС (Я), магистр филологии, один из основателей турагентства "Ай Күн".

Подготовлены приборы и оборудование; экспедиционное снаряжение, закуплены расходные материалы, продукты питания и т.д.

Полевой этап – все запланированные мероприятия выполнены в срок и в полном объеме:

8 июля 2024 г. – выезд участников к месту полевого лагеря в с. Булгунняхтах Хангаласского улуса и оборудование полевого лагеря;

Проведены:

Экскурсия в подземную лабораторию и музей мерзлотоведения Института мерзлотоведения СО РАН.

Полевые лекции о климатогенных (мерзлотных) формах рельефа с их осмотром – «Термокарстовая форма рельефа быллар и термокарстовое озеро»; «Солифлюкционные террасы и механизм их образования».

Экскурсия на обрядовый комплекс «Орто Дойду» с рассказом об адаптации народа саха к суровому климату.

Экскурсия в местность Булуус с рассказом о формировании наледей.

Пеший поход по окрестностям с. Булгунняхтах с осмотром термокарстовой котловины – аласа.

Экскурсия на песчаную дюну – тукулан с рассказом о холодных пустынях.

Экскурия на скальный комплекс Ленские Столбы с рассказом о палеоклимате кембрийского периода.

Пенший поход по с. Тит-Ары с осмотром термоэрозионных оврагов.

Молодые ученые познакомились с особенностями климатических изменений в регионе, собрали данные о влиянии климатических изменений на природные ландшафты и инфраструктуру.

14 июля в музейном комплексе «Россия – Моя история» был проведен круглый стол, на котором участники научной полевой школы представили проекты своих будущих научных работ. Обсудив итоги первых двух этапов, участники проекта сформулировали следующие предложения:

1. Продолжить работу в данном направлении, проводить научные полевые школы РГО по исследованию изменений климата в разных регионах России;
2. Возродить традицию экспедиций РГО прошлого, когда в каждой экспедиции был хотя бы один метеоролог, или другой специалист, в чьи обязанности входило проведение наблюдений за погодой и климатом;
3. Оказать поддержку конкурсу научных работ школьников «Погода и климат большой страны». Конкурс организован в 2021 году отделением РГО в РС (Я) и Российским государственным гидрометеорологическим университетом (РГГМУ);
4. Молодёжному движению РГО организовать конкурс просветительских комиксов о климате, его изменениях, о других природных процессах и явлениях и т.д.. В качестве примера взять комикс, выполненный участником нашего проекта Екатериной Батяшевой.

Камеральный этап – все запланированные мероприятия выполнены в срок и в полном объеме:

Участниками проекта подготовлены и опубликованы или приняты к публикации следующие научные статьи в издания РИНЦ:

1. Воропаева И.Д., Иванова Е.С., Колесов С.Д. Влияние климатических факторов на ведение быта в сельских поселениях на примере села Булгунняхтах, Хангаласского улуса
2. Никифоров М.А. Расчет динамики оврагообразования в местности вблизи с. Тит-Ары Хангаласского района РС(Я)
3. Пономарев И.В. Териофауна позднего неоплейстоцена природного парка «Ленские столбы»
4. Самошкин С.Н. Термоэрозионные процессы как результаты изменения климата на примере окрестностей села Тит-Ары Республики Саха (Якутия)
5. Саудабаева А.Ж.Анализ изменения растительного покрова на территории аласов и бьшларов в местах таяния многолетней мерзлоты в Хангаласском улусе Республики Саха (Якутия)
6. Старков Е.В., Петрова А.Н.Изучение климата в рамках школьного предмета «География» на территории Республики Саха (Якутия) посредством организации походов

7. Тарабукина Л.Д., Козлов В.И.Динамика локальной грозовой активности на примере территории Хангаласского района в центральной Якутии

16 декабря в республиканском Медиацентре проведена пресс-конференция по итогам полевого этапа с участием представителей организаций партнеров, СМИ, блогеров и научного сообщества (ссылка на запись трансляции https://vkvideo.ru/video722585423_456239123). Открыл мероприятие председатель Отделения РГО в РС(Я) Александр Горохов. С приветственным словом к участникам конференции обратился директор Департамента по работе с молодежью Исполнительной дирекции РГО Яна Федосова. Яна подчеркнула, что проект Климатической школы межрегиональный, так как в организации участвовали два молодежных Клуба: республик Саха (Якутия) и Алтай. Также отметила, что проект не только способствовал обмену опытом и развитию Молодежного движения РГО, но и позволил участникам сформировать новые дружеские связи и расширить свой кругозор. Руководитель проекта Людмила Аргунова рассказала о ходе проекта, научный консультант проекта Валентина Ситникова поделилась результатами научных исследований участников школы. Участники школы Лена Тарабукина, Иван Пономарев и Михаил Никифоров представили свои работы и поделились своим опытом участия в школе. Руководитель Молодёжного центра РГО в РС(Я) Ньургуйаана Алексеева напоследок рассказала о проектах Молодёжного движения и призвала слушателей к сотрудничеству и активному участию.

На сайте Отделения РГО в Якутии во вкладке «Молодёжные проекты» размещена информация о грантовом проекте, научные статьи участников (доступно по ссылке: https://www.rgo.ru/ru/otdelenie-v-respublike-saha-yakutiya/proekty/molodezhnye-proekty/molodyozhnaya-nauchnaya-shkola.

Методы и подходы:

1. Изучение и анализ специализированной литературы.
2. Онлайн-лекции ведущих специалистов в области изменений климата.
3. Методы статистического моделирования для изучения современных изменений климата.
4. Использование геоинформационных систем для анализа пространственных данных о климате.
5. Сбор полевого фото- и видеоматериала, в т.ч. фотофиксация негативных воздействий климатических изменений на инфраструктуру исследуемой территории.
6. Сбор опросных данных у населения исследуемой территории.

Научные мероприятия:

Наименование мероприятия: Круглый стол Молодёжной научной школы «Изменения климата и современные методы исследования»

Дата: 14 июля 2024 г.

Место: Исторический парк «Россия – Моя история», г. Якутск, ул. К.Д. Уткина, 5.

Организаторы: Молодёжный клуб на базе Отделения РГО в Республике Саха (Якутия), Молодежный клуб РГО «Сохраняй Алтай».

Степень реализации рабочего плана:

Рабочий план проекта реализован в 100% объеме. Запланированные задачи решены.

Трудности:

Трудностей в ходе работ не возникло.

Достаточность ресурсов:

Финансовых ресурсов было достаточно. Хочется поблагодарить РГО за предоставление 100% средств гранта для реализации проекта. Это помогло в полной мере подготовиться к очному этапу проекта за очень короткое время.

II.3. Анализ эффективности проекта:

Проект способствовал ознакомлению молодых исследователей из разных областей науки с современными подходами к изучению климатических изменений и влияния этих изменений на экономику, население и окружающую среду; у проекта получилось привлечь их к междисциплинарным исследованиям; благодаря проекту мы смогли укрепить партнёрские связи между молодыми учеными из разных регионов.

Освещение проекта на сайтах, социальных сетях партнеров и СМИ позволило привлечь внимание органов власти и широких слоев населения к требующих решений проблемам, вызванными изменением климата.

II.4. Выводы:

Научные результаты:

Самошкин Сергей (Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена) исследовал термоэрозионных процессов как результатов изменения климата на примере окрестностей села Тит-Ары Республики Саха (Якутия). Выявлено, что из-за увеличения среднегодовых температур и количества дней со средней положительной температурой возрастает мощность деятельного слоя, что приводит к активизации процессов термоэрозии. Овраги в Тит-Ары по состоянию на июль 2024 г. достигают глубины 2,5–3,0 м. Максимальная ширина оврагов составляет 20 м. Дальнейшее расширение оврагов в Тит-Ары может привести к тому, что пострадает сельская школа, а также дома жителей села, дороги, линии электропередач.

В статье «Динамика локальной грозовой активности на примере территории Хангаласского района в центральной Якутии» (авторы участник школы Тарабукина Лена (Институт космофизических исследований и аэрономии им. Ю. Г. Шафера) в соавторстве с д.ф.-м.н. Козловым Валерием Игнатьевичем) сделана оценка динамики грозовой активности за 2009–2023 гг. по имеющимся архивам радиотехнических наблюдений, метеорологических данных и реанализу. На исследуемой территории с 2009 по 2023 гг. выявлена положительная тенденция средней годовой плотности грозовых разрядов, а также количества часов с грозой с максимумом в 2022 г. преимущественно в юго-западной части района. При этом длительность грозового сезона росла с 2005 г по 2023 г. за счет смещения дат последних гроз к концу августа.

Саудабаева Алия (Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН, г. Оренбург) в работе «Анализ изменения растительного покрова на территории алаасов и былларов в местах таяния многолетней мерзлоты в Хангаласском улусе Республики Саха (Якутия)» рассмотрела негативное влияние глобального потепления на мерзлоту, что приводит к уменьшению разнообразия видов растений и эрозии почвы. Учитывая то, что скотоводство остается основной формой хозяйствования большинства сельского населения Якутии, а сенокосные угодья, которыми являются алаасы, играют в этом важную роль, изучение и анализ динамики видового состава растений является актуальным.

В статье «Влияние климатических факторов на ведение быта в сельских поселениях на примере села Булгунняхтах Хангаласского улуса» авторы Воропаева Ирина (Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург), Иванова Елизавета (Северо-Восточный федеральный университет), Колесов Станислав (лаборатория исследований мамонтовой фауны Академии Наук РС(Я)) исследовали проблему деградации многолетнемерзлых грунтов, которая представляет собой серьезную проблему для поселений, расположенных в зоне вечной мерзлоты и приводит к деформации почвы, разрушению построек, дорог и других объектов, а также к нарушению экосистем. В с. Булгунняхтах, кроме термокарстовых просадок, имеются также крупные овраги, возникшие в результате разрушения грунта дождевыми и талыми снеговыми водами. Как один из путей решения проблемы рекомендуется использование парожидкостных термостабилизаторов грунта.

Исследование териофауны позднего неоплейстоцена природного парка «Ленские столбы» (автор Иван Пономарев (Институт естественных наук Северо-Восточного федерального университета) в соавторстве с д.б.г. Боескоровым Геннадием Гавриловичем) выявило, что большинство радиоуглеродных датировок костей мамонтовой фауны с территории Средней

Лены имеют каргинский возраст (41.5 – 30 тыс. лет назад). Данные указывают на то, что основной период накопления остатков млекопитающих на территории Средней Лены пришелся на каргинский интерстадиал.

Старков Егор (Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева) опубликовал статью «Изучение климата в рамках школьного предмета «География» на территории Республики Саха (Якутия) посредством организации походов», в которой анализируется опыт изучения климатогенных форм рельефа и водных объектов, полученный во время нашего проекта. Автором сделан вывод, что такой метод изучения климатического раздела в рамках школьного предмета «география» может быть крайне эффективным методом обучения, помогающим подросткам на практике усвоить знания, преподносимые ранее только в теории.

Никифоров Михаил рассмотрел возможности использования ГИС-технологий для расчета динамики роста оврага, находящегося на территории населенного пункта – села Тит-Ары. По итогам исследования, если брать в расчет максимальную скорость роста оврага в вверх в 70 см в год и расстояние от вершины оврага до границ участка школы в 13,8 метров, то границ участка школы овраг может достичь в 2043 году (через 24 г.). Созданы:

- ортофотопланы, ЦМР и 3D-модель исследуемого участка по состоянию на 2019, 2024 гг.;
- векторный слой с границами оврага по состоянию на 2011, 2017, 2019 и 2024 гг.;
- проект в QGIS.

Разработано веб картографическое приложение с результатами исследования – https://geo.sakha.gov.ru/portal/ravine, где, воспользовавшись инструментом «Шторка», пользователь может более наглядно сравнить изменения рельефа в данной местности, которые произошли в 2011, 2017, 2019 и 2024 гг.

Материальные результаты:

1. Научные статьи - 7 шт.
2. Комикс - 1 шт.
3. Полевой дневник - 1 шт.
4. Фотоархив.
5. Видеоархив.

Новые знания и технологии:

Самошкиным Сергеем выявлено, что из-за увеличения среднегодовых температур и количества дней со средней положительной температурой возрастает мощность деятельного слоя, что приводит к активизации процессов термоэрозии. Овраги в Тит-Ары по состоянию на июль 2024 г. достигают глубины 2,5–3,0 м. Максимальная ширина оврагов составляет 20 м. Дальнейшее расширение оврагов в Тит-Ары может привести к тому, что пострадает сельская школа, а также дома жителей села, дороги, линии электропередач.

Тарабукиной Леной сделана оценка динамики грозовой активности за 2009–2023 гг. по имеющимся архивам радиотехнических наблюдений, метеорологических данных и реанализу. На исследуемой территории с 2009 по 2023 гг. выявлена положительная тенденция средней годовой плотности грозовых разрядов, а также количества часов с грозой с максимумом в 2022 г. преимущественно в юго-западной части района. При этом длительность грозового сезона росла с 2005 г по 2023 г. за счет смещения дат последних гроз к концу августа.

Саудабаева Алия в работе «Анализ изменения растительного покрова на территории алаасов и бьыларов в местах таяния многолетней мерзлоты в Хангаласском улусе Республики Саха (Якутия)» рассмотрела негативное влияние глобального потепления на мерзлоту, что приводит к уменьшению разнообразия видов растений и эрозии почвы. Учитывая то, что скотоводство остается основной формой хозяйствования большинства сельского населения Якутии, а сенокосные угодья, которыми являются алаасы, играют в этом важную роль, изучение и анализ динамики видового состава растений является актуальным.

В статье «Влияние климатических факторов на ведение быта в сельских поселениях на примере села Булгунняхтах Хангаласского улуса» авторы Воропаева Ирина, Иванова Елизавета, Колесов Станислав исследовали проблему деградации многолетнемерзлых грунтов, которая

представляет собой серьезную проблему для поселений, расположенных в зоне вечной мерзлоты и приводит к деформации почвы, разрушению построек, дорог и других объектов, а также к нарушению экосистем. В с. Булгунняхтах, кроме термокарстовых просадок, имеются также крупные овраги, возникшие в результате разрушения грунта дождевыми и талыми снеговыми водами. Как один из путей решения проблемы рекомендуется использование парожидкостных термостабилизаторов грунта.

Исследование териофауны позднего неоплейстоцена природного парка «Ленские столбы» (автор Иван Пономарев в соавторстве с д.б.г. Боескоровым Геннадием Гавриловичем) выявило, что большинство радиоуглеродных датировок костей мамонтовой фауны с территории Средней Лены имеют каргинский возраст (41.5 – 30 тыс. лет назад). Данные указывают на то, что основной период накопления остатков млекопитающих на территории Средней Лены пришелся на каргинский интерстадиал.

Старков Егор проанализировал опыт изучения климатогенных форм рельефа и водных объектов, полученный во время нашего проекта. Автором сделан вывод, что такой метод изучения климатического раздела в рамках школьного предмета «география» может быть крайне эффективным методом обучения, помогающим подросткам на практике усвоить знания, преподносимые ранее только в теории.

Никифоров Михаил рассмотрел возможности использования ГИС-технологий для расчета динамики роста оврага, находящегося на территории населенного пункта – села Тит-Ары. По итогам исследования, если брать в расчет максимальную скорость роста оврага в вверх в 70 см в год и расстояние от вершины оврага до границ участка школы в 13,8 метров, то границ участка школы овраг может достичь в 2043 году (через 24 г.). Созданы:

- ортофотопланы, ЦМР и 3D-модель исследуемого участка по состоянию на 2019, 2024 гг.;
- векторный слой с границами оврага по состоянию на 2011, 2017, 2019 и 2024 гг.;
- проект в QGIS.

Разработано веб картографическое приложение с результатами исследования – https://geo.sakha.gov.ru/portal/ravine, где, воспользовавшись инструментом «Шторка», пользователь может более наглядно сравнить изменения рельефа в данной местности, которые произошли в 2011, 2017, 2019 и 2024 гг

Батяшовой Екатериной создан научно-просветительский комикс-раскраска о влиянии изменения климата на мерзлотные формы рельефа, который можно использовать для просвещения школьников.

Практическое использование:

Научно-просветительский комикс-раскраска Батяшовой Екатерины о влиянии изменения климата на мерзлотные формы рельефа, который можно использовать для просвещения школьников, распространять с помощью социальной акции «География – детям».

Научные результаты исследований участников проекта можно использовать при проектировании хозяйственных решений для адаптации к изменениям мерзлотных форм рельефа.

По разработанной программе научной школы можно проводить научно-просветительские экскурсионные выезды для широкого круга лиц.

III. Освещение деятельности по проекту в СМИ:

№	СМИ / сайт / портал	Ссылка	Заголовок	Дата
1	Портал Молодёжного движения РГО	https://mk.rgo.ru/news/vse-na-konkurs-molodyozhnoy-nauchnoy-shkoly-izmeneniya-klimata-i-sovremennye-metody - Приложен скан публикации	Все на конкурс Молодёжной научной школы! "Изменения климата и современные методы исследования"	19.06.2024
2	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall-128707963_7817 - Приложен скан публикации	Молодежная климатическая школа стартовала в Якутии	10.07.2024
3	Портал Молодёжного	https://mk.rgo.ru/news/v-yakutii-	В Якутии стартовала	11.07.2024

	движения РГО	startovala-molodyozhnaya-klimaticheskaya-shkola-rgo - Приложен скан публикации	Молодёжная климатическая школа РГО	
4	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall-128707963_7836 - Приложен скан публикации	Как там в Якутии!?	12.07.2024
5	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall853375849_15 - Приложен скан публикации	Многочисленные водно-эрозионные овраги и термокарстовые провалы в Булгунняхтахе	15.07.2024
6	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall439667289_189 - Приложен скан публикации	Молодежная научная школа "Изменение климата и современные методы исследований"	17.07.2024
7	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall-161902378_1552 - Приложен скан публикации	Завершился полевой этап Климатической школы РГО в Республике Саха (Якутия)	17.07.2024
8	Портал Молодёжного движения РГО	https://mk.rgo.ru/news/sostoyalas-pervaya-molodyozhnaya-klimaticheskaya-shkola-rgo - Приложен скан публикации	Состоялась первая Молодёжная климатическая школа РГО	18.07.2024
9	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall171202179_4449 - Приложен скан публикации	Якутия - земля контрастов	18.07.2024
10	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall-128707963_7876 - Приложен скан публикации	Вот такое Утро Якутии	20.07.2024
11	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall-128707963_7881 - Приложен скан публикации	Состоялась первая Молодёжная климатическая школа РГО	22.07.2024
12	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall-128707963_7895 - Приложен скан публикации	Молодёжная климатическая школа РГО: как это было	24.07.2024
13	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall171202179_4471 - Приложен скан публикации	Якутия: мир степей на мерзлоте	29.07.2024
14	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall99783309_1396 - Приложен скан публикации	#КлиматическаяшколаРГО	30.07.2024
15	Сайт Отделения РГО в Республике Саха (Якутия)	https://www.rgo.ru/ru/article/v-yakutii-proshla-pervaya-molodyozhnaya-klimaticheskaya-shkola-rgo - Приложен скан публикации	В Якутии прошла первая Молодёжная климатическая школа РГО	31.07.2024
16	СМИ - Сетевое издание «Якутское-Саха Информационное Агентство (ЯСИА)	https://ysia.ru/v-yakutii-proshla-pervaya-molodezhnaya-klimaticheskaya-shkola-rgo/ - Приложен скан публикации	В Якутии прошла первая молодежная климатическая школа РГО	05.08.2024
17	СМИ – Якутск. Безформата	https://yakutsk.bezformata.com/listnews/molodezhnaya-klimaticheskaya-shkola-rgo/134851596/ - Приложен скан публикации	В Якутии прошла первая молодежная климатическая школа РГО	05.08.2024
18	Информационный ресурс "ИнфоТаймс"	https://www.infotimes.ru/news/v-yakutii-proshla-pervaya-molodezhnaya-klimaticheskaya-shkola-rgo/ - Приложен скан публикации	В Якутии прошла первая молодежная климатическая школа РГО	05.08.2024
19	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall-128707963_7989 - Приложен скан публикации	Прекрасная Якутия	14.08.2024
20	Сайт ФГБНУ Федеральный научный селекционно-технологический центр садоводства и питомниководства	https://vstisp.org/vstisp/index.php/1628-pervaya-molodezhnaya-nauchnaya-shkola - Приложен скан публикации	В Якутии состоялась первая Молодежная научная школа	14.08.2024
21	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall-128707963_8471 - Приложен скан публикации	Вспоминаем Климатическую школу в Якутии	27.10.2024
22	СМИ - Сетевое издание «Якутское-Саха	https://ysia.ru/v-yakutske-rasskazali-o-rezultatah-pervoj-molodyozhnoj-	В Якутске рассказали о результатах первой	16.12.2024

	Информационное Агентство (ЯСИА)	klimaticheskoj-shkoly-rgo/ - Приложен скан публикации	Молодёжной климатической школы РГО	
23	Портал Молодёжного движения РГО	https://mk.rgo.ru/news/v-yakutske-rasskazali-o-rezultatah-pervoy-molodyozhnoy-klimaticheskoy-shkoly-rgo - Приложен скан публикации	В Якутске рассказали о результатах первой Молодёжной климатической школы РГО	17.12.2024
24	Сайт Отделения РГО в Республике Саха (Якутия)	https://www.rgo.ru/ru/article/v-yakutske-rasskazali-o-rezultatah-pervoy-molodyozhnoy-klimaticheskoy-shkoly-rgo - Приложен скан публикации	В Якутске рассказали о результатах первой Молодёжной климатической школы РГО	17.12.2024
25	Пост в социальной сети ВКонтакте	https://vk.com/wall-128707963_8865 - Приложен скан публикации	В Якутске рассказали о результатах первой Молодёжной климатической школы РГО	25.12.2024

IV. Научные публикации по проекту:

1. Влияние климатических факторов на ведение быта в сельских поселениях на примере села Булгунняхтах, Хангаласского улуса
2. Изучение климата в рамках школьного предмета «География» на территории Республики Саха (Якутия) посредством организации походов
3. Анализ изменения растительного покрова на территории аласов и быллааров в местах таяния многолетней мерзлоты в Хангаласском улусе Республики Саха (Якутия)
4. Термоэрозионные процессы как результаты изменения климата на примере окрестностей села Тит-Ары Республики Саха (Якутия).
5. Расчет динамики оврагообразования в местности вблизи с. Тит-Ары Хангаласского района РС(Я)
6. Териофауна позднего неоплейстоцена природного парка «Ленские столбы».

V. Приложения:

1. Электронная презентация проекта.
2. Печатная презентация проекта.
3. Раскраска комикс «Путешествие Эрчима по Якутии: изменения клитата».
4. Фотоархив.
5. Видеозапись «Команда молодых ученых проводила исследования в рамках Молодёжной научной школы «Изменения климата и современные методы исследования».

VI. Считаете ли Вы возможным и необходимым в дальнейшем самостоятельно продолжать работу в поддержанном Русским географическим обществом направлении?

Проведение подобного рода проектов требует больших финансовых вложений и поэтому самостоятельное продолжение работы в этом направлении представляется затруднительным.

VII. Пожелания:

Работу в данном направлении желательно продолжить, проводить научные полевые школы РГО по исследованию изменений климата в разных регионах России. Такой опыт поможет выявлять молодых ученых, способствует популяризации изучения климата.

Подтверждаем, что все указанные в данном отчете сведения нами проверены и являются верными.