

Государственное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 621
Колпинского района Санкт-Петербурга

«Принято» Педагогический совет Протокол № 14 от « 25 » мая 2026 г.	«Утверждено» Директор школы /Жуков Н.С. Приказ № 303 от «15» июня 2026 г.
---	---



Дополнительная общеразвивающая программа

«Арктика – ледяная шапка Земли»

Возраст учащихся: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор: Педагог
дополнительного образования
Куля Мария Олеговна

Пояснительная записка

Направленность программы - Программа естественнонаучной направленности.

Уровень программы – базовый.

Нормативно-правовая база: дополнительная общеобразовательная программа «Арктика – ледяная шапка Земли» создана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Актуальность, педагогическая целесообразность реализации программы

В настоящее время Мурманская область является важнейшим регионом, обеспечивающим прочные позиции России в Арктике. Регион обладает крупнейшим ледокольным флотом, развитой промышленностью и научно-технической базой для обеспечения, которых необходима система подготовки профессиональных кадров.

Необходимость формирования арктических компетенций среди школьников продиктована с одной стороны, растущим значением Мурманской области в Арктике, с другой, высокими рисками, связанными с оттоком молодежи в другие регионы страны. Таким образом, главной задачей образовательной программы является ранняя профессиональная ориентация юных северян.

В рамках программы осуществляется экскурсионная, проектная, туристическая и профориентационная деятельность. На занятиях учащиеся получают знания об истории, культуре, природе и географии арктического региона.

Цель

Создание условий для развития арктических компетенций обучающихся посредством комплексного изучения Арктической зоны Российской Федерации.

Задачи

Обучающие:

- формирование системы знаний об Арктике, как о ключевой территории устойчивого развития России;
- знакомство с историко-культурным наследием Арктики, специалистами в области современных арктических исследований;
- формирование интереса к изучению географии, исследований, открытий и природных богатств Арктики и Антарктики;
- формирование представлений об основах картографии;
- формирование знаний, умений и навыков анализа, применения, составления картографических источников;
- обучение первоначальным туристическим навыкам (назначение карты, виды карт: общегеографическая, топографическая, простейшие топографические знаки, нахождение на карте, условные запрещающие и разрешающие знаки).

Развивающие:

- формирование навыков исследовательской работы;

- развитие творческой инициативы, познавательной активности учащихся;
- развитие лидерских и коммуникативных качеств;
- развитие способности самостоятельно находить и использовать в практической деятельности новые знания в области географии;
- формирование у учащихся комплекса исследовательских навыков: постановка задачи, сбор необходимых для её решения данных, анализ данных, выдвижение гипотезы;
- развитие умения грамотно представлять, докладывать и оформлять результаты научно-исследовательских или проектных работ.

Воспитательные:

- повышение интереса учащихся к истории и обществоведческим наукам;
- популяризация здорового образа жизни, сохранение и укрепление здоровья учащихся;
- формирование у учащихся личностных качеств (ответственность, исполнительность, трудолюбие);
- воспитание активной жизненной позиции в области природоохранной деятельности и сохранения здоровья;
- формирование и развитие положительной мотивации в учебной и предпрофессиональной деятельности.

Адресат программы – программа предназначена для учащихся 11-13 лет. **Форма реализации программы** – очные занятия.

Срок освоения программы – программа рассчитана на 1 год (72 часа)

Режим занятий– 1 занятие в неделю

Продолжительность занятий – по 2 академических часа (учебный час продолжительностью 45 мин.).

Наполняемость групп –15 человек.

Виды учебных занятий:

- беседы;
- экскурсии;
- просмотр и обсуждение учебных фильмов;
- квест-игры;
- интеллектуально-познавательные игры;
- сюжетно-ролевые игры гражданского и историко-патриотического содержания;
- творческие проекты, презентации.

Ожидаемые результаты *Предметные:*

- формирование знаний о поворотных моментах и наиболее значимых событиях в истории освоения и исследования Арктики;
- формирование навыков работы с географической картой;
- формирование умений проводить поиск информации в литературных и исторических источниках;
- формирование умений давать оценку наиболее значительным событиям в истории изучения и освоения Арктики;
- формирование знаний о полезных ископаемых, минералах, горных породах Арктики;
- формирование знаний об основах ориентирования и навигации, координатах и местоположения;
- формирование знаний об основных понятиях, терминах туристско-краеведческой деятельности, способах ориентирования, устройстве компаса и т.д.;
- формирование умений ориентироваться по местным предметам, определять свою точку стояния на плане, определять север, юг с помощью компаса, изображать основные условные знаки;
- формирование базовых знаний и умений скалолазания.

Метапредметные:

- формирование умений самостоятельно планировать пути достижения целей, в том

числе альтернативных;

- формирование умений соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- формирование умений оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- формирование умений определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование умений использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Личностные:

- формирование уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- формирование умений договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- формирование умений формулировать собственное мнение и позицию в решении поставленных задач.

Учебный план

Арктика – ледяная шапка Земли					
№	Наименование тем и разделов	Теория	Практика	Всего часов	Форма контроля
1	Вводное занятие	2	-	2	Наблюдение, собеседование
2	Первые представления об Арктике	4	8	12	
2.1	Арктический регион: общая характеристика	1	2	3	Творческое задание «Интересные факты об арктическом регионе»
2.2	История исследования Арктики с древнейших времен до XIXвв.	1	2	3	Творческое задание «История арктических экспедиций»
2.3	Исследования Арктики в XX-XXIвв.	1	2	3	Проект интерактивной викторины «Исследования Арктики»
2.4	Рекорды в Арктике	1	2	3	Проект «Книга рекордов Арктики»
3	Человек в Арктике: полярные экспедиции	5	8	13	
3.1	Особенности жизни и работы в полярных условиях	2	2	4	Исследовательский проект «Роль профессиональной деятельности человека в Арктике»
3.2	Полярник-не профессия, а образ жизни	1	2	3	Квест-игра «Профессия полярник» Текущий контроль.
3.3	Полярные станции. Размещение полярных станций. Условия жизни на них	1	2	3	Творческое задание «Памятка для путешественника»

3.4	Назначение, виды и свойства снаряжения. Требования, предъявляемые к экипировке	1	2	3	Творческое задание «Экипировка»
4	Удивительный мир арктической пустыни	20	25	45	
4.1	Особенности географического положения.	2	1	3	Проект интерактивной викторины «Северный полюс»
4.2	Северный Ледовитый океан. Северные моря	2	2	4	Творческое задание «Шесть холодных морей России»
4.3	Мир арктических островов	2	2	4	Деловая игра «Экология Арктики»
4.4	Геологическое строение и история оледенений	2	1	3	Текущий контроль. Круглый стол «Хребет Менделеева и хребет Ломоносова»

4.5	Рельеф и полезные ископаемые	1	2	3	Практическая работа «Богатства Арктики»
4.6	Климатические условия	1	2	3	Круглый стол: «Климат и Арктика»
4.7	Гидрология и ледовая обстановка	2	1	3	Круглый стол «Изменение размеров арктического льда»
4.8	Природные зоны	2	2	4	Творческий проект по созданию интерактивной карты
4.9	Животный и растительный мир Арктики	2	4	6	Творческое задание по созданию гербариев.
4.10	Особо охраняемые природные территории	2	2	4	Творческое задание: создание «Красной книги»
5	Итоговое занятие. Подготовка и защита проекта на арктическую тематику	2	6	8	Итоговый контроль. Подготовка и защита проекта на арктическую тематику
	Всего	31	41	72	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие

Теория (2 часа): Цель, задачи программы. План работы на первый учебный год. Режим занятий. Знакомство с учащимися.

Форма контроля: Наблюдение, собеседование

Раздел 2. Первые представления об Арктике

2.1 Арктический регион: общая характеристика (3 часа)

Теория (1 час): Местоположение Арктики на карте. Происхождение названия. Описание Арктики. Интересные факты об арктическом регионе.

Практика (2 часа): Семинар «Загадочная Арктика». Работа с историческими и литературными источниками. Анализ интернет-материалов.

Форма контроля: Творческое задание «Интересные факты об арктическом регионе».

2.2 История исследования Арктики с древнейших времен до XIX вв. (3 часов)

Теория (1 час): Первые шаги к освоению арктического региона. Жители северных регионов Руси. Сведения о путешествиях племен поморов к Новой Земле и архипелагу Шпицберген. Формирование инфраструктуры, поселений и торговых центров за полярным кругом течении XI-XVI веков.

Практика (2 часа): Круглый стол «Освоение арктического региона». Работа с историческими и литературными источниками. Анализ интернет-материалов.

Форма контроля: Творческое задание «История арктических экспедиций».

2.3 Исследования Арктики в XX-XXI вв. (3 часа)

Теория (1 час): История многочисленных экспедиций, политика царского, а затем советского правительства в отношении коренных народов Крайнего Севера, освоение и перспективы дальнейшего использования природных ресурсов. Обзор основных центров изучения Арктики, оценка наиболее значимых исследований, посвященных истории морских экспедиций.

Практика (2 часа): Работа с историческими и литературными источниками. Анализ интернет-материалов.

Форма контроля: Проект интерактивной викторины «Исследования Арктики».

2.4 Рекорды в Арктике (3 часа)

Теория (1 час): Уникальные явления природы, на территории арктического региона. Достижения человека.

Практика (2 часа): Работа с историческими и литературными источниками. Анализ интернет-материалов.

Форма контроля: Проект «Книга рекордов Арктики».

Раздел 3. Человек в Арктике: полярные экспедиции

3.1 Особенности жизни и работы в полярных условиях (6 часов)

Теория (2 часа): Роль профессиональной деятельности человека в Арктике. Проблема отбора участников полярных экспедиций и психологические аспекты этого отбора. Общие условия работы в полярных экспедициях - физические и психологические неблагоприятные факторы.

Практика (4 часов): Учебная встреча с представителями общественной организации «Ассоциация юных полярников».

Форма контроля: Исследовательский проект «Роль профессиональной деятельности человека в Арктике».

3.2 Полярник-не профессия, а образ жизни (4 часа)

Теория (2 часа): Изучение деятельности полярников, жизнь которых постоянно или временно проходит в условиях Арктики, Антарктики. Описания научно-исследовательских экспедиций на Северный Полюс. Традиции, быт, развлечения полярников-зимовщиков, сотрудников научных станций.

Практика (2 часа): Работа с историческими и литературными источниками. Анализ интернет-материалов.

Форма контроля: Квест-игра «Профессия полярник».

3.3 Полярные станции. Размещение полярных станций. Условия жизни на них (3 часа)

Теория (1 час): Как живут и работают полярники. Что такое полярная станция.

Деятельность полярных станций. Виды полярных станций.

Практика (2 часа): Творческое задание «Памятка для путешественника».

Форма контроля: творческая игра.

3.4 Назначение, виды и свойства снаряжения. Требования, предъявляемые к экипировке (3 часа)

Теория (1 час): Снаряжение для проведения автономных переходов в условиях Арктики.

Практика (2 часа): Инструктаж. Экскурсия в Военно-морской музей Северного флота.

Форма контроля: Творческое задание «Экипировка».

Раздел 4. Арктика. Удивительный мир арктической пустыни

4.1 Особенности географического положения (3 часа)

Теория (2 часа): Географическое положение Арктики. Глобальное и региональное измерение. Подходы к выделению границ Арктики: группа природно-климатических факторов и группа социальных, культурных, экономических и геополитических.

Практика (1 час): Работа с картами и учебными материалами.

Форма контроля: Проект интерактивной викторины «Северный полюс».

4.2 Северный Ледовитый океан. Северные моря (4 часа)

Теория (2 часа): Получение знаний о северных окраинных морях России и других полярных стран. Своеобразие природного комплекса Северного Ледовитого океана. Особенности природы Северного Ледовитого океана. Формирование навыков составления характеристики географического объекта. Названия и характеристика морей. Шесть холодных морей России. Баренцево море. Белое море. Карское море. Море Лаптевых. Восточносибирское море. Чукотское море. Заливы и проливы.

Практика (2 часа): Работа с картой и справочными материалами.

Форма контроля: Творческое задание «Шесть холодных морей России».

4.3 Мир арктических островов (4 часа)

Теория (2 часа): Истории освоения островов Арктики. Суровые условия жизни. Правовой статус. Экологические проблемы.

Практика (2 часов): Работа с картой и справочными материалами.

Форма контроля: Деловая игра «Экология Арктики».

4.4 Геологическое строение и история оледенений (3 часа)

Теория (2 часа): Геологическое формирование территории. Геологические области. Основные тектонические структуры. Арктический шельф и ложе океана. Ледниковые периоды, области древних оледенений.

Практика (1 час): Работа с картой и справочными материалами.

Форма контроля: . Круглый стол «Хребет Менделеева и хребет Ломоносова»

4.5 Рельеф и полезные ископаемые (3 часа)

Теория (1 час): Рельеф прибрежных территорий. Влияние оледенений на формирование рельефа Арктики. Ледниковые формы рельефа. Минеральные богатства Арктики.

Практика (2 часа): Работа с картой и справочными материалами. Инструктаж.

Форма контроля: Практическая работа «Богатства Арктики».

4.6 Климатические условия (3 часа)

Теория (1 час): Суровость арктического климата. Факторы, влияющие на климат. Солнечная радиация и альбедо. Температурные рекорды. Движения воздушных масс.

Практика (2 часа): Работа с картой и справочными материалами.

Форма контроля: Круглый стол: «Климат и Арктика».

4.7 Гидрология и ледовая обстановка (3 часа)

Теория (2 часа): Образование льда: ледники и айсберги. Гляциология. Динамика ледового контура в течение года. Многолетние изменения ледовой обстановки в Арктике.

Практика (1 час): Работа с картой и справочными материалами. Создание презентации: «Изменение ледникового покрова Арктики во времени».

Форма контроля: Круглый стол

«Изменение размеров арктического льда»

4.8 Природные зоны (4 часа)

Теория (2 часа): Природные зоны арктического региона. Ключевые различия регионов. Климатические условия формирования природных зон.

Практика (2 часа): Работа с картой и справочными материалами. Просмотр видеоматериалов Международного фонда защиты животных. «Неизвестная Арктика».

Форма контроля: Создание интерактивной карты «Природные зоны Арктики».

4.9 Животный и растительный мир Арктики (6 часов)

Теория (2 часа): Видовое многообразие животных и растений Арктики. Адаптация живых организмов к суровым климатическим условиям.

Практика (4 часа): Работа со справочными материалами. Инструктаж. Экскурсия по эколого-образовательному маршруту Семеновского озера. Фотографирование. Описание видового состава растений по морфологическим признакам. Сбор представителей для создания гербариев. Правила и приёмы создания гербария.

Форма контроля: Творческое задание по созданию гербариев.

4.10 Особо охраняемые природные территории (6 часов)

Теория (2 часа): Особо охраняемые природные территории в арктическом регионе в разных странах. Заповедники, заказники, национальные парки. Цели и задачи их работы.

Практика (2 часа): Творческое задание: создание «Красной книги» Арктики.

Раздел 5. Итоговое занятие.

Теория (2 часа): Подготовка проекта на арктическую тематику.

Практика (6 часов): Разработка и защита проекта на арктическую тематику.

Форма контроля: Итоговый контроль

Система оценки и фиксирования результатов

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений учащихся.

Основные методы контроля: наблюдение, собеседование, коллоквиум, тестирование, защита проектов.

Система мониторинга разработана по видам контроля.

Предварительный - имеет диагностические задачи и осуществляется в начале учебного года.

Цель предварительного контроля – зафиксировать начальный уровень подготовки учащихся.

Текущий – предполагает систематическую проверку и оценку знаний, умений и навыков по конкретным темам в течение учебного года.

Промежуточный – осуществляется в середине учебного года с целью оценки теоретических знаний и практических умений и навыков.

Итоговый – проводится в конце учебного года и предполагает оценку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Результаты заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Виды контроля

Виды контроля	Содержание	Методы/формы контроля	Сроки контроля
Предварительный	Начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.	Наблюдение, собеседование	Сентябрь
Текущий	Освоение учебного материала по темам.	Творческий проект, круглый стол, деловая игра.	В течение учебного года
Итоговый	Освоение учебного материала.	Подготовка и защита проектов	Май

Предварительная диагностика

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе социально-гуманитарной направленности «Арктика – ледяная шапка Земли»

Наличие первоначальных умений и навыков учащихся, связанных с предстоящей деятельностью:
–Сравнивать социальные объекты, суждения, выделять их общие черты и различия; –Решать в рамках изученного материала познавательные и практические задачи, отражающие типичные ситуации в различных сферах деятельности человека; –Осуществлять поиск информации по заданной теме, используя различные носители (СМИ, учебный текст и т.д.); –Различать в социальной информации факты и мнения; –Характеризовать смысл основных понятий по курсу; –Давать оценку изученных социальных объектов и процессов, т.е. высказывать суждения об их ценности, уровне или назначении.

Оценка уровней освоения программы

Уровни/количество баллов	Параметры	Показатели
Высокий уровень/ 5 баллов	Теоретические знания.	Учащийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Учащийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.
	Практические навыки и умения.	Учащийся способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий.
Средний уровень/ 3-4 балла	Теоретические знания.	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Практические навыки и умения.	Учащийся владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов.
Низкий уровень/ 1-2 балла	Теоретические знания.	Учащийся владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.
	Практические навыки и умения.	Учащийся владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять работу только с подсказкой педагога. В работе допускает грубые ошибки.

Сводная таблица результатов обучения
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе социально-
гуманитарной направленности «Арктика – ледяная шапка Земли»

Педагог д/о _____

№ п/п	ФИО учащегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических умений и навыков
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Средний балл _____

Арктический форум – форма проведения промежуточного контроля по дополнительной общеразвивающей программе

План работы:

Шаг 1 – обозначение проблемы;

Шаг 2 – конкретизация, поиск подходов к проблеме;

Шаг 3 – обсуждение;

Шаг 4 – поиск решения проблем, поднятых на форуме;

Шаг 5 – подведение итогов.

Вопросы для подготовки:

1. История исследования Арктики
2. Население и хозяйство арктического региона
3. Традиции и обычаи народов севера
4. Арктика – территория культуры.
5. Научно-популярная литература об Арктике
6. Художественная литература об Арктике
7. Северные моря. Северный Ледовитый океан
8. Мир арктических островов
9. Северный морской путь
10. Транспорт в Арктике и Антарктике
11. Особенности рельефа и климатические условия
12. Органический мир Северного Ледовитого океана
13. Животный и растительный мир Арктики
14. Арктика: охрана окружающей среды

Защита проекта – форма итогового контроля по дополнительной общеразвивающей программе

Проект – это самостоятельная работа по решению какого-то вопроса. В проект входит:

1. Постановка вопроса
2. Выбор способа его решения
3. Осуществление решения
4. Представление результатов

Правила работы над проектом:

1. Работайте в тесном сотрудничестве с одноклассниками.
2. Определите способ и план решения вопроса, распределите этапы и время их выполнения
3. Распределите обязанности между собой *Командир проекта* – организует работу всей группы.

Помощник командира - помогает командиру в организации работы.

Библиограф – отвечает за сбор информации об источниках обществоведческих знаний по теме проекта.

Компьютерный дизайнер – отвечает за создание компьютерных презентаций проекта.

Художник - отвечает за художественное оформление материалов, которые создаются в ходе проекта.

Подготовка и защита проектов на арктическую тематику. План работы:

1. Разработка концепции проекта
2. Определение целей и задач проекта
3. Обоснование содержания
4. Защита разработанного проекта

Ресурсное обеспечение

Для решения поставленных педагогических задач необходим разнообразный дидактический материал и технические средства обучения.

В их числе:

- оргтехника (компьютер, сканер, принтер);
- методические рекомендации по разработке проектов;
- учебная литература;
- методические разработки мероприятий, практических занятий;
- мультимедийные средства обучения;
- канцелярские принадлежности.

Дидактический, раздаточный и демонстрационный материал:

- контрольно-оценочные материалы для проверки знаний по программе;
- разработки технологии проведения мероприятий;
- видеоматериалы.

Методическое обеспечение

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы обучения и воспитания. Выбор осуществляется с учетом возможностей учащихся, их возрастных и психофизических особенностей:

- словесный (познавательный рассказ, беседа, мини-лекция, диалог педагога с учащимися, учащихся друг с другом);
- метод упражнения (упражнение, тренировка);
- наглядный, иллюстративно-демонстрационный (просмотр плакатов, карт, фильмов);
- эвристический (совместное обсуждение итогов выполнения заданий);
- игровой метод (викторина, кроссворд, игры).

Список литературы для педагога.

1. Антюшина, Н. М. Многоликая Арктика / Наталия Антюшина // Современная Европа. — 2013. — № 2. — С. 34–46.
2. Бородин, К. А. Формирование рационального природопользования при освоении морских нефтяных месторождений в Арктике / К. А. Бородин, В. А. Скрипниченко // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. — 2014. — № 5. — С. 116–124.
3. Буйлова Л. Н. Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ [Текст] / Л. Н. Буйлова // Молодой ученый. — 2015. — №15. — С. 567-572.
4. Васильев, В. В. Методология комплексного природохозяйственного районирования северных территорий и российской Арктики / В. В. Васильев, В. С. Селин; Рос.акад. наук, Кол. науч. центр, Ин-т эконом. проблем им. Г.П. Лузина. — Апатиты: [ИЭП КНЦ РАН], 2013.
5. Голдин, В. И. Международные отношения, геополитика и безопасность на Европейском Севере и в Арктике: исторический опыт, современность, перспективы / В. И. Голдин // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Специальный Арктический выпуск. — 2014. — С. 5–17.
6. Гудев, П. А. Заполярное будущее: арктическая политика России: старые ошибки и новые возможности / П. А. Гудев // Мир и политика. — 2013. — № 1 (76). — С. 72–78.
7. Кондратов, Н. А. Арктика для России: территория развития / Н. А. Кондратов // География в школе. — 2013.
8. Лукин, Ю. Ф. Российская Арктика в изменяющемся мире: монография / Ю. Ф. Лукин. — Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013.
9. Лукин, Ю. Ф. Статус, состав, население Российской Арктики [Электронный ресурс]

- / Ю. Ф. Лукин; рец. Е. В. Кудряшова // Арктика и Север: электронный научный журнал / ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»; гл. ред. Ю. Ф. Лукин. — Архангельск, 2014. — № 15. — С. 57–95.
10. О государственных мерах по привлечению и закреплению молодёжи для работы во вновь осваиваемых районах Севера и Арктики: 27 окт. 2009 г. / Совет Федерации Федер. Собр. РФ, Ком. по делам Севера и малочисленных народов. — М.: Комитет по делам Севера и малочисленных народов, 2009.
11. Притула Т.Ю.: Физическая география материков и океанов. - М.: ВЛАДОС, 2004.
12. Сборник нормативно-правовых документов для работников системы дополнительного образования детей / [составитель Л. Н. Буйлова]. - Москва: Новое образование, 2013.

Список литературы для учащегося:

1. Беляев, Д. П. Архипелаги акватории Баренцева моря: история освоения и изучения (вторая половина XIX – первая треть XX вв.) / Д. П. Беляев; Мурман. гос. пед. ун-т. — Мурманск: МГПУ, 2010.
2. Беляев, Д. П. История открытия и освоения Арктики / Д. П. Беляев. — М.: Паулсен, 2019.
3. Боякова, С. И. Освоение Арктики и народы Северо-Востока Азии: (XIX в. – 1917 г.) / С. И. Боякова. — Новосибирск: Наука, 2001.
4. Боярский, В. И. Летопись географических открытий в Арктике / В. И. Боярский // География и экология в школе XXI века. — 2013. — № 9. — С. 8–17.
5. Булатов, В. Н. Русский Север. Кн. 4. Свет Полярной звезды (XVIII – XIX вв.); М-во образования РФ. — Архангельск: ПГУ, 2002.
6. Булатов В. Н. Русский Север. Кн. 5. Ворота в Арктику / В. Н. Булатов; ПГУ. — М.; Архангельск: ПГУ, 2000.
7. Бызова, Н. М. Арктический вектор: Ледовитый океан в исследованиях Ломоносова / Н. М. Бызова // Родина. — 2011. — № 9. — С. 54–56.
8. Васильев Л.Ю. Природа и климат Арктики / Л. Ю. Васильев, И. О. Думанская. — М.: Паулсен, 2019
9. Вехов, Н. В. Географические открытия голландцев в Русской Арктике: морские экспедиции Виллема Баренца / Н. В. Вехов. — 2005.
10. Борисова, Т. «Русская Арктика» в Сети / Татьяна Борисова // Правда Севера. — 2012.
11. Гаврилов, М. В. «Русская Арктика» – новая особо охраняемая природная территория / М. В. Гаврилов // Российские полярные исследования. — 2011. — № 3.
12. Гуков, А. Ю. Прекрасная и безжалостная Арктика / А. Ю. Гуков // Экология и жизнь. — 2008. — № 9. — С. 68–74.
13. Донской, С. Е. «Генеральная уборка» Арктики началась / С. Е. Донской // Арктические ведомости. — 2012. — № 3. — С. 6–13.
14. Ермолин, Б. В. Особо охраняемые природные территории в районе Северного морского пути / Ермолин Б. В., Лукьянов С. А. — Архангельск: АГТУ, 2009.
15. Крюков, Д. Р. Новые особо охраняемые природные территории России / Д. Р. Крюков // Арктические ведомости. — 2013. — № 1 (5). — С. 100–105.
16. Лукин Ю.Ф. Арктическая энциклопедия: в 2 т. / [отв. ред. Ю. Ф. Лукин]. - дополненное и переработанное издание «Северная энциклопедия». - Москва: Паулсен, 2017.

Список электронных образовательных ресурсов.

1. Арктика – мой дом [Электронный ресурс]: полярная энциклопедия школьника.-Мурманск, 2001 - <http://www.severprostor.ru/arktika-moj-dom.html>
2. Атлас «География Мурманской области» [Электронный ресурс]/ сост. О.В. Гаврилов, М.А. Голуб.-М.: Изд-во Моск. ун-та, 2008 - <http://www.kolamap.ru/img/1971/1971.html>
3. Введение в Российское североведение : Учеб. пособие для студентов вузов по геогр. спец. / С.Н. Голубчиков, П.Х. Зайдфудим ; Петрозавод. гос. ун-т. Кол. фил. - М. : Арт-Пейпер-принт, 2003 (ГУП ИПК Ульян. Дом печати). - 283, [4] с. : табл.; 22см.; ISBN 5-200-01817-X (в пер.) - <https://search.rsl.ru/ru/record/01002373371>
4. Географический атлас
(geography.su/atlas)<http://geography.su/atlas/item/f00/s00/z0000000/>
5. География Мурманской области [Электронный ресурс]: учеб. пособие / авт. В.М. Возница .- Мурманск, 2003 - <http://komanda-k.ru/отчет-о-походе/география-мурманской-области>
6. География Мурманской области [Текст] : Учеб. пособие для сред. школы : [7-8-е кл.]. - Мурманск : Кн. изд-во, 1975. - 141 с., 2 л. ил. : ил., карт.; 21 см. - <https://search.rsl.ru/ru/record/01006918864>
7. География Мурманской области [Электронный ресурс] : учеб. пособие для общеобразовательных учреждений Мурманской обл. / В. М. Возница ; Ком. по образованию Мурманской обл., Мурманский обл. ин-т повышения квалификации работников образования. - Мурманск : Пазори, 2003. - 1 электрон. опт. диск (CD) : зв., цв.; 12 см. - <http://komanda-k.ru/отчет-о-походе/география-мурманской-области>
8. География. Планета Земля. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d2317e71-1650-4a58-a439-b2f53331e47b/106075/?interface=catalog&class=48&subject=28>
9. Животный мир Мурманской области [Электронный ресурс]: учеб. пособие для 7 кл. / авт. М.Н. Харламова, Е.Н. Луппова, Е.Г. Митина.-Мурманск, 2006 - <https://сезоны-года.рф/Мурманская%20область.html>
10. Интерактивные карты России http://www.edu.ru/maps/cmn/tematic_maps.shtml?#2
11. Интерактивные карты <http://mygeog.ru/rubrica/interaktivnye-karty/>
12. Международные отношения в Арктике: место и роль Европейского Союза: учебное пособие[Электронный ресурс]/ В.И. Голдин, М.М. Паникар, Ф.Х. Соколова, И.И. Тю-рикова; под общ. ред. Ф.Х. Соколовой; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова.– Электронные текстовые данные.–Архангельск: САФУ, 2017. –179с. - https://narfu.ru/upload/medialibrary/c3c/Uchebnoe-posobie_Mezhdunarodnye-otnosheniya-v-Arktike_mesto-i-rol-Evropei-skogo-Soyuza.pdf

Приложение 1. Формы контроля

Творческое задание «Интересные факты об арктическом регионе».

Формат: «Арктическая экспедиция: стенгазета + защита»

Суть: Отряд делится на 4–5 групп («исследовательских станций»). Каждая группа получает карточку с темой, находит 3–5 удивительных фактов, оформляет их творчески на листе А3 и затем презентует отряду. Все листы объединяются в общую стенгазету.

Творческое задание «История арктических экспедиций»

Общий формат: «Живая лента времени: 4 экспедиции»

Суть: Отряд делится на 4 команды. Каждая команда получает карточку с одной реальной экспедицией (краткие факты, имена, даты). Задача — за 20 минут придумать и показать немую сцену (живую картину), которая передаёт ключевой момент этой экспедиции. Остальные отгадывают, что за событие. Затем все сцены выстраиваются в хронологическом порядке, и получается «живая лента времени».

Проект интерактивной викторины «Исследования Арктики»

Раунд 1. «Верить – не верить?» (5 вопросов)

Ведущий зачитывает утверждение. Команды поднимают зелёную карточку (верю) или красную (не верю). За каждый правильный ответ – 1 балл.

1. Верите ли вы, что в Арктике обитают пингвины?

(Не верю – пингвины живут в Антарктике)

2. Верите ли вы, что белый медведь может плавать больше 50 км без остановки?

(Верю – рекорд до 100 км)

3. Верите ли вы, что Северный полюс находится на суше?

(Не верю – это дрейфующий лёд, суша только в Антарктиде)

4. Верите ли вы, что первым Северного полюса достиг русский мореплаватель?

(Не верю – Роберт Пири, американец, 1909 г.; русские (Папанин) дрейфовали, но не шли пешком)

5. Верите ли вы, что в Арктике есть поселения, где температура опускается ниже -60°C ?

(Верю – Оймякон (Якутия) рекорд $-71,2^{\circ}\text{C}$, но это уже субарктика; на Шпицбергене бывает до -50°C)

Раунд 2. «Исторический компас» (4 вопроса + 1 бонус)

Вопросы с выбором ответа (А, Б, В). За каждый – 2 балла.

1. Кто первым прошёл проливом между Азией и Америкой задолго до Беринга?

А) Фритьоф Нансен

Б) Семён Дежнёв

В) Джеймс Кук

Ответ: Б (1648 год)

2. Как называлось судно, которое Нансен специально построил и вморозил в лёд?

А) «Красин»

Б) «Фрам»

В) «Челюскин»

Ответ: Б («Фрам» – от норв. «вперёд»)

3. Кто руководил советским ледоколом, спасшим экспедицию Нобиле в 1928 году?

А) Иван Папанин

Б) Отто Шмидт

В) капитан Карл Эгги (в советских источниках – ледокол «Красин», фактический капитан Эгги, но детям можно сказать: «капитан ледокола "Красин"»)

Принимаемый ответ: ледокол «Красин» (команда – капитан Эгги и экипаж)

4. Как называлась первая советская дрейфующая станция на Северном полюсе (1937 год)?

А) «Север-1»

Б) «Ледокол-полюс»

В) «СП-1»

Ответ: «СП-1» (Станция Полярная-1), руководитель Иван Папанин

Бонус (+2 балла): Кто из знаменитых полярников 4 раза становился Героем Советского Союза?

(Подсказка: он же первым пролетел над Северным полюсом на самолёте и спас челюскинцев)

Ответ: Михаил Водопьянов (или можно принять "лётчик, спасший челюскинцев" – из них чаще известен Ляпидевский, но именно Водопьянов – 4 звезды). Для упрощения: правильный ответ – любой из первых Героев Советского Союза – полярных лётчиков (Водопьянов, Доронин, Каманин и др.) Но пусть будет "Михаил Водопьянов".

Раунд 3. «Арктическая азбука» (блиц-ребусы)

Командам раздаются карточки с зашифрованными словами. Нужно отгадать 4 термина. За каждый – 1 балл. Время – 2 минуты.

Ребус 1:

Изображение: «С» + рисунок ЕНОТ (перевернут)

Подсказка: отрядное животное севера

Ответ: СЕНОТ? Нет – верблюд? Не подходит. Лучше дать классический ребус: буква «Т» в букве «О» + рисунок ПОЛЮСА.

Сделаем проще (опишу словами):

1. Нарисована ЛЬДИНА, рядом буква «О» и «К» зачёркнута. Надо: ЛЬДИНА без последних двух букв = ЛЬДИ + ОК = ЛЕДОКОЛ.

Но для детей лучше готовые словесные ребусы:

Ребус 1: первая буква «М», затем рисунок ЕДА (миска), убрать первую букву – «ДА», дальше «Н»

нарисована сверху на букве «Е». Ответ: МЕДВЕДЬ (белый)

Ребус 2: картинка ЛЕС, зачеркнуть первую букву, добавить букву «П» впереди, затем «Н» и «И» –
Ответ: СЕВЕР (С+ЛЕС? Нет, сложно).

Давайте без ребусов, а «Наборщик»: Из букв слова «СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС» составить за 1 минуту как можно больше новых слов. Команда, составившая больше слов (от 3 букв), получает 2 балла.

Примеры: пол, север, сон, нос, сено, плен, русло и т.д.

Вместо ребусов – третий раунд "Собери слово". Каждая команда получает конверт с разрезанными буквами (П, О, Л, Я, Р, Н, А, Я, С, Т, Ц, И, Я). За 1 минуту собрать название самой северной станции дрейфа.

Ответ: «ПОЛЯРНАЯ СТАНЦИЯ» (или «СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС»). За правильную сборку – 2 балла.

Раунд 4. «Тайны льда: чёрный ящик»

Ведущий выносит коробку (чёрный ящик). В ней лежит предмет, связанный с историей арктических экспедиций. Команды задают наводящие вопросы (только "да/нет"). Кто угадает за меньшее число вопросов – получает 3 балла. Если никто не угадал, ведущий даёт подсказку.

Предмет в ящике: КОМПАС (можно старинный).

Подсказки: Без него полярники не могли найти дорогу. Он всегда показывает на Северный полюс. Его стрелка боится металла.

Альтернативный предмет: кусок угля или каменный уголь (напоминание, что в Арктике есть полезные ископаемые). Или сухой паёк (галета).

Раунд 5. «Карта с секретами» (аукцион одной минуты)

На экране (или нарисованная на доске) карта Арктики с 6 цифрами. Каждая цифра – вопрос стоимостью от 1 до 6 баллов. Команды выбирают номер по очереди. Если не отвечают – вопрос переходит другой команде.

Вопрос 1 (1 балл): Назовите самый северный материк на Земле. (Ответ: Евразия – её северная часть, но формально материк – Евразия, хотя Арктика включает и Северную Америку. Проще: назовите океан – Северный Ледовитый). Уточним вопрос: «Какой океан находится в центре Арктики?» – Северный Ледовитый океан.

Вопрос 2 (2 балла): Как называется явление, когда солнце не заходит за горизонт несколько недель? (Полярный день)

Вопрос 3 (3 балла): Кто из русских учёных предсказал существование Северного морского пути? (Михаил Ломоносов)

Вопрос 4 (4 балла): Самая высокая точка Арктики (гора) – где? (Гора Борг или Маунт-Виссай – на Шпицбергене, но часто называют Гунбьёрн – 3700 м? Это в Гренландии, пик Гунбьёрн – 3694 м). Принимаем ответ: Гренландия, пик Гунбьёрн.

Вопрос 5 (5 баллов): Перечислите три страны, территории которых лежат за Северным полярным кругом. (Россия, США (Аляска), Канада, Дания (Гренландия), Норвегия, Исландия, Швеция,

Финляндия – любые три)

Вопрос 6 (6 баллов): Назовите год, когда атомный ледокол «Арктика» первым достиг Северного полюса в надводном плавании. (1977 год)

Финал. «Ледовое домино» (для равного счёта)

Если несколько команд набрали одинаковое количество баллов – последний вопрос-дуэль. Каждая команда пишет ответ на листе.

Вопрос: Эти два знаменитых полярных исследователя – норвежец и итальянец – сначала были друзьями, потом поссорились из-за приоритета покорения Северного полюса. Один из них в 1928 году спасал другого после крушения дирижабля. Назовите их имена.

(Ответ: Руаль Амундсен (Норвегия) и Умберто Нобиле (Италия). Амундсен погиб при спасении Нобиле.)

Таблица итогов.

Раунд Макс. баллов

1. Веришь – не веришь 5
2. Исторический компас 8 (4×2 + бонус 2)
3. Собери слово 2 (или больше за наборщик)
4. Чёрный ящик 3
5. Карта с секретами 1+2+3+4+5+6 = 21

ИТОГО 39 + бонусы

Проект «Книга рекордов Арктики»

Этап 1. Открытие «Арктического бюро рекордов» (10–15 мин)

Ведущий объявляет: «Сегодня мы создаём самую необычную книгу – Книгу рекордов Арктики. В ней будут собраны самые-самые факты: самый холодный полюс, самый толстый лёд, самое выносливое животное, самая длительная экспедиция. Каждая группа получит свою номинацию и

станет экспертом в ней».

Дети делятся на 4–5 команд («номинационные комитеты»). Каждая команда получает карточку номинации

Этап 2. Работа в командах – сбор рекордов

Каждая команда ищет 4–5 рекордов в своей теме. Источники: карточки-подсказки от ведущего, распечатки (если есть), общее обсуждение (можно разрешить детям пользоваться телефонами – ограниченное время).

Номинация 1. Географические рекорды

Номинация 2. Животные-рекордсмены

Номинация 3. Рекорды льда и холода

Номинация 4. История исследований: рекорды мужества

Номинация 5. Человеческие рекорды (или как бонус)

Этап 3. Оформление страниц Книги рекордов

Этап 4. Защита и презентация книги

Исследовательский проект «Роль профессиональной деятельности человека в Арктике»

Тип: групповое исследование с элементами дискуссии и профориентации

Итог: презентация исследовательской группой «Карты профессий Арктики», «Баланс плюсов и минусов» и «Экологического кодекса арктического работника».

Этап 1. Вводная лекция-дискуссия

Педагог задаёт вопросы:

- Кто, по-вашему, работает в Арктике? (называют: полярники, учёные, моряки, лётчики...)
- Зачем люди вообще едут в Арктику? (ресурсы, наука, туризм, военные задачи, транспорт)
- Может ли работа человека навредить такому хрупкому региону?
- Можно ли работать и не вредить?

Показывается короткое видео (2–3 мин) или фотографии: Северный морской путь, буровые вышки, метеостанции, посёлки, ледоколы, оленеводы.

Вводный тезис: «Арктика – кладовая ресурсов и хрупкая экосистема. Мы исследуем, какие профессии там нужны, и кто за что отвечает».

Этап 2. Деление на исследовательские группы (по 4–5 человек)

Каждая группа получает одну профессиональную сферу (карточку с описанием).

Группа должна:

1. Перечислить конкретные профессии в этой сфере.
2. Описать основные виды деятельности этих профессионалов.
3. Выявить положительное влияние на людей и развитие региона.

4. Выявить отрицательное влияние на природу и местных жителей.

5. Предложить способы уменьшения вреда (экологические стандарты, технологии, законы).

Карточки сфер деятельности

Группа 1. Энергетика и добыча полезных ископаемых

Примеры профессий: геолог, бурильщик, оператор буровой установки, инженер-нефтяник, газодобытчик, специалист по транспортировке сырья.

Деятельность: поиск месторождений, бурение скважин, добыча нефти, газа, угля, редких металлов.

Плюсы: энергия для городов, топливо для транспорта, рабочие места, бюджет страны.

Минусы: разливы нефти, гибель животных, загрязнение воды и воздуха, таяние вечной мерзлоты из-за тепловыделения.

Идеи уменьшения вреда: замкнутый цикл воды, усиленная защита трубопроводов, мониторинг спутниками, очистные сооружения.

Группа 2. Северный морской путь и транспорт

Профессии: капитан ледокола, штурман, лоцман, гидрограф, диспетчер порта, судоремонтник, метеоролог навигационный.

Деятельность: проводка судов во льдах, поддержание судоходства, обслуживание портов, навигационно-гидрографическое обеспечение.

Плюсы: кратчайший путь между Европой и Азией, доставка грузов в удалённые посёлки, развитие экономики.

Минусы: шум под водой, мешающий моржам и китам, риск аварий с разливом топлива, выбросы в атмосферу (сажа ускоряет таяние льда).

Идеи: использование экологичного топлива (СПГ), снижение скорости в зонах обитания животных, специальные маршруты для обхода нерестилищ.

Группа 3. Наука и метеорология

Профессии: полярник-исследователь, метеоролог, гляциолог (изучает лёд), биолог, геофизик, эколог, оператор полярной станции.

Деятельность: сбор данных о климате, ледниках, вечной мерзлоте, мониторинг загрязнений, изучение животных, прогноз погоды.

Плюсы: понимание изменений климата, раннее предупреждение о катастрофах, сохранение природы, обучение молодых учёных.

Минусы: при работе станций образуются твёрдые бытовые отходы и горюче-смазочные материалы (исторические загрязнения).

Идеи: переход на возобновляемую энергию (солнечные панели, ветряки), строгий вывоз мусора,

международные стандарты для станций.

Группа 4. Традиционное природопользование и коренные народы

Профессии: оленевод, рыбак-промысловик, охотник на морского зверя, мастер по косторезному искусству, проводник-чумработник.

Деятельность: выпас оленей, ловля рыбы, охота на тюленя/нерпу, сбор ягод, изготовление одежды из меха, туризм этнический.

Плюсы: веками сложившееся экологичное природопользование, сохранение культуры, продовольственная безопасность, туристический доход.

Минусы: промышленное освоение Арктики сокращает пастбища и пути миграции оленей, загрязнения от предприятий вредят рыбе.

Идеи: законодательная защита территорий традиционного проживания, экологическая экспертиза новых проектов, компенсации общинам, развитие экотуризма.

Группа 5. Военная и пограничная служба

Профессии: военный связист, радиотехник, специалист ПВО, пограничник, гидроакустик, оператор спутниковых систем.

Деятельность: охрана границ, контроль Северного морского пути, обеспечение безопасности, спасательные операции.

Плюсы: защита национальных интересов, предотвращение незаконного промысла, помощь терпящим бедствие.

Минусы: военные базы могут загрязнять окружающую среду (старые бочки, ГСМ), шум от боевых кораблей.

Идеи: экологическая реабилитация закрытых военных городков, использование электромагнитных средств слежения вместо шумных, раздельный сбор отходов.

Этап 3. Исследовательская работа в группах

- Каждая группа получает лист-опросник (см. ниже), который надо заполнить.
- Вожатый раздаёт дополнительные материалы: краткие тексты (распечатки), ссылки на статьи (если есть интернет), фотографии.
- Дети могут рисовать схему: например, «плюсы и минусы» в виде двух чаш весов или «экологический след».
- Готовят постер (формат А2) для презентации. На постере: название сферы, 3–4 профессии, ключевые иконки (нефтяная вышка, ледокол, микроскоп, олень, флаг). И списки: «Как мы помогаем?», «Как мы вредим?», «Что делать?».

Лист-опросник (раздатка для группы):

1. Наша сфера: _____
2. Профессии (не менее 3):
3. Какие задачи решают эти люди? (2–3 предложения)
4. Положительные эффекты для человека и экономики (2–3 пункта):
5. Отрицательные эффекты для природы Арктики (2–3 пункта):
6. Два конкретных экологических решения (например, «замена топлива на водород», «очистка побережья от бочек»):
7. Интересный факт о профессии в Арктике (можно найти в карточке или придумать)

Этап 4. Презентация групп (по 5–7 минут на группу)

Квест-игра «Профессия полярник»

Игра построена как «полярная станция», где каждая команда проходит станции-испытания, знакомясь с разными специалистами Арктики. В конце – получение удостоверения «Юный полярник».

Общая концепция

Легенда: «Вы – новобранцы Арктической экспедиционной службы. Чтобы получить допуск к работе на полярной станции, нужно пройти 6 испытаний по разным профессиональным направлениям. Успешно справившись, вы получите личный «Полярный паспорт» и право носить шеврон исследователя».

Формат: командный квест (от 3 до 6 команд по 4–6 человек).

Время: 60–90 минут.

Станции квеста (по 7–10 минут каждая)

Станция 1. Метеоролог (наблюдение за погодой)

Задание:

- Определить направление ветра по флюгеру или ленточке (на улице).
- Измерить температуру воздуха (дать детский термометр).
- Расшифровать «полярный шифр» погодных символов (туча, снежинка, солнце, ветер).
- Спрогнозировать погоду на завтра, используя народные приметы (например, «если красный закат – к ветру»).

Станция 2. Гляциолог (учёный, изучающий лёд)

Задание:

- Команда получает кусок льда (настоящий или имитацию из прозрачного пластилина) и должна определить: сколько ему лет (по пузырькам воздуха) и почему лёд голубого цвета.
- Провести опыт: на лёд насыпать соль – что происходит? (лёд тает быстрее). Объяснить, почему в Арктике дороги посыпают песком, а не солью (экология).

- Собрать пазл – схему строения ледника (фирн, лед, трещины).

Станция 3. Биолог-полярник (изучает животных)

Задание:

- По описанию или тени узнать арктических животных (белый медведь, морж, нарвал, песец, полярная сова).
- Игра «Кто лишний?»: например, пингвин среди арктических животных (лишний, потому что Антарктида).
- Изобразить пантомимой одно животное, чтобы другие команды (на станции) отгадали.
- Ответить: почему у белого медведя чёрная кожа? (лучше притягивает тепло).

Станция 4. Радист и связист (обеспечение связи)

Задание:

- Передать азбукой Морзе короткое слово (например, «ЛЁД», «МИР», «ПОЛЮС») с помощью фонарика или звука (короткий/длинный сигнал). Один из команды – передатчик, другой – приёмник.
- Принять экстренное сообщение: «Шторм, ветер 30 м/с, ждём помощь» – записать правильно.
- Настроить воображаемую рацию: последовательно выполнить три действия (нажать кнопку, назвать позывной «Арктика-1», передать кодовую фразу).

Станция 5. Механик-дизелист и водитель вездехода

Задание:

- Практическое испытание: «завести» вездеход – правильно нажать последовательность кнопок (нарисованный пульт).
- Собрать из деталей (конструктор) «гусеницу» или пропеллер для аэросаней.
- Ответить на вопросы:
 - Какое топливо используют полярники? (солярка, дизель, на некоторых станциях – атомное).
 - Что делать, если двигатель заглох на морозе? (не лить кипятком, греть постепенно, использовать факел).
- Пройти «полосу препятствий» с закрытыми глазами под команды напарника («вперёд, стоп, лево, право») – имитация движения в пургу.

Станция 6. Повар полярной станции (или «Завхоз»)

Задание:

- Из предложенных продуктов (карточки) собрать полноценный рацион полярника на один день с учётом калорий (должно быть питательно, не замерзать).
- Определить, какие продукты нельзя брать в Арктику (те, что замерзают и лопаются – например, газировка, яйца, сочные фрукты).
- Приготовить «полярный бутерброд» на скорость: шпроты + масло + огурец (имитация).
- Ответить: почему полярники пьют чай с салом? (быстрая энергия и тепло).

Дополнительная (секретная) станция – Капитан ледокола (для тай-брейка или финала)

Задание:

- Провести судно по карте между айсбергами (лабиринт).
- Расшифровать ледовую обстановку по кодовым значкам (сплочённый лёд, битый лёд, полынья).
- Скомандовать отдачу швартовых и отход от причала (пантомима).

После прохождения – торжественное вручение «Удостоверения юного полярника» (распечатки на цветной бумаге с фотографией полярной станции).

Творческое задание «Памятка путешественника»

Легенда

«Вы – опытные полярники, которых попросили составить памятку для туристов, учёных и романтиков, впервые отправляющихся в Арктику. От вашей инструкции может зависеть жизнь человека. Задание – сделать её полезной, запоминающейся и даже смешной, чтобы правила не забылись».

Структура памятки (обязательные разделы)

Каждая группа создаёт свою памятку, но в ней должны быть следующие 5 блоков (педагог выдаёт чек-лист):

1. Одежда и экипировка – что надеть, чтобы не замёрзнуть (3 главных правила).
2. Еда и вода – как не остаться голодным и не пить солёную воду.
3. Опасности – кого и чего бояться (мороз, белый медведь, трещина во льду).
4. Первая помощь – что делать при обморожении, переохлаждении.
5. Запрещенные действия – что категорически нельзя делать в Арктике.

Творческое задание «Экипировка»

Легенда

«Вы – конструкторское бюро “Арктический стандарт”. К вам обратилась полярная экспедиционная служба с заказом: разработать новый элемент экипировки для работы в экстремальных условиях Арктики. Требования: тепло, безопасно, удобно, желательно – необычно и с изюминкой. Ваше бюро получит контракт, если убедит заказчиков (жюри) в том, что ваше изделие лучше всех».

Этапы работы

1. Разминка – «Что мы уже знаем об экипировке?»
- Педагог показывает картинки реальной арктической одежды: парки, унты, рукавицы, маски,

защитные очки от снежной слепоты.

- Обсуждаем: почему три слоя? Почему обувь на размер больше? Зачем нужны «кошки» (ледоступы) и страховочная система?

2. Деление на группы (по 3–5 человек) – каждой группе выдаётся карточка с типом экипировки, которую нужно разработать или улучшить.

Варианты карточек (5 штук):

Группа 1. Универсальная куртка полярника

Группа 2. Обувь для арктической экспедиции

Группа 3. Защитная маска и очки

Группа 4. Рюкзак / жилет-носитель

Группа 5. Ноу-хау: «умная» варежка

3. Работа над проектом

Каждая группа получает лист-шаблон для описания проекта:

1. Название экипировки (например, «Снежный барс»)

2. Из каких материалов (флис, мембрана, неопрен, мех и т.п. – дети могут фантазировать, но приветствуется правдоподобность)

3. Ключевое улучшение (что делает ваш предмет лучше обычного)

4. Рисунок / схема (на А3 или А4)/ макет

5. Слоган / реклама (одна фраза, продающая идею)

6. Сколько весит и сколько стоит (можно придумать смешно: «весит 500 граммов, стоит 2 килограмма шоколада»)

Дополнительно: если есть возможность – сделать прототип из подручных материалов (бумага, скотч, старая одежда, фольга).

4. Защита проектов (по 2–3 минуты на группу)

Каждая группа выходит к «заказчикам» (остальные дети и педагог).

Критерии оценки

- Оригинальность идеи (0–5 баллов)

- Реалистичность / применимость (0–5 баллов)

- Качество презентации (убедительность, юмор, наглядность) (0–5 баллов)

Победители получают «Арктический грант» (звание «Лучшее конструкторское бюро» и сладкий приз).

Дополнительные форматы (как разнообразить)

Формат «Подиум»

– Один человек из команды надевает созданный макет (если сделали из бумаги и ткани) и проходит под музыку. Комментатор перечисляет преимущества.

Формат «Рекламный ролик» (30 секунд)

– Команда придумывает и показывает сценку: полярник выживает благодаря их экипировке. Остальные кричат «Купим!» или «Нет!».

Формат «Экспертиза»

– После всех презентаций каждая команда получает право задать вопрос другой команде

Проект интерактивной викторины «Северный полюс»

Категория 1. География Арктики

10 баллов – Назовите океан, который находится в центре Арктики.

(Ответ: Северный Ледовитый океан)

20 баллов – Самый большой остров Арктики.

(Ответ: Гренландия)

30 баллов – Что такое «полярный день»?

(Ответ: период, когда солнце не заходит за горизонт более суток)

40 баллов – На какой параллели находится Северный полярный круг?

(Ответ: 66°33' северной широты; можно принять 66,5°)

50 баллов – Перечислите три российских архипелага в Арктике.

(Ответ: Земля Франца-Иосифа, Новая Земля, Северная Земля, Новосибирские острова – любые три)

Категория 2. Животные Севера

10 баллов – Хищник с белой шерстью и чёрной кожей.

(Ответ: Белый медведь)

20 баллов – У этого животного бивень (зуб) может достигать 3 метров.

(Ответ: Нарвал)

30 баллов – Какое арктическое животное меняет цвет шерсти с серого летом на белый зимой?

(Ответ: Песец)

40 баллов – Птица, которая совершает самую длинную миграцию – от Арктики до Антарктики и обратно.

(Ответ: Полярная крачка)

50 баллов – Как белый медведь не скользит по льду? (назовите две причины)

(Ответ: 1) шерсть на подушечках лап, 2) широкие лапы, как снегоступы; также допускается ответ про бугорки на подошвах)

Категория 3. Путешественники

10 баллов – Кто первым достиг Северного полюса в 1909 году?

(Ответ: Роберт Пири)

20 баллов – Назовите норвежского полярника, который дрейфовал на судне «Фрам».

(Ответ: Фритьоф Нансен)

30 баллов – Этот советский учёный руководил первой дрейфующей станцией «СП-1» (1937 год).

(Ответ: Иван Папанин)

40 баллов – Русский землепроходец, который прошёл проливом между Азией и Америкой за 80 лет до Беринга.

(Ответ: Семён Дежнёв)

50 баллов – Кто из двух полярников – Амундсен или Скотт – погиб на обратном пути с Южного полюса? Вопрос про Антарктику, но для расширения кругозора. Если строго Арктика: «Кто из итальянцев руководил экспедицией на дирижабле “Италия” и был спасён ледоколом “Красин”?»

(Ответ для Арктики: Умберто Нобиле)

Категория 4. Арктика в цифрах

10 баллов – Примерная минимальная температура в Арктике зимой (в градусах Цельсия).

(Ответ: от -50 до -70, правильный диапазон – ниже -50)

20 баллов – Сколько процентов пресной воды Земли хранится в ледниках Гренландии?

(Ответ: около 8%)

30 баллов – Рекордная толщина многолетнего льда в Арктике (в метрах).

(Ответ: до 20 метров)

40 баллов – В каком году атомный ледокол «Арктика» первым достиг Северного полюса в надводном плавании?

(Ответ: 1977)

50 баллов – Количество дней полярной ночи на Северном полюсе.

(Ответ: 176 (или примерно 6 месяцев))

Категория 5. Что бы это значило?

10 баллов – Большая глыба льда, отколовшаяся от ледника и плавающая в океане.

(Ответ: Айсберг)

20 баллов – Трещина во льду, свободная ото льда вода.

(Ответ: Польшья)

30 баллов – Нагромождение льда, когда льдины давят друг на друга.

(Ответ: Торос)

40 баллов – Жилище эскимосов из снежных блоков.

(Ответ: Иглу)

50 баллов – Прибор, указывающий направление на Северный полюс, без которого не выжить в Арктике.

(Ответ: Компас)

Специальные раунды (для динамики)

Раунд 1. «Медвежий угол» (аукцион)

Один вопрос особой сложности. Команды делают ставки (от имеющихся баллов). Если отвечают верно – получают удвоенную ставку, если нет – теряют ставку.

Пример вопроса: «У какого арктического животного кровь голубого цвета? (ни у кого; голубая кровь у осьминогов, но в Арктике нет). Но можно честный вопрос: “Какое расстояние от Москвы до Северного полюса по прямой?” (≈ 3500 км)»

Раунд 2. «Блиц» (3 вопроса за 60 секунд)

Ведущий зачитывает три простых вопроса подряд. Команда пишет ответы на листе.

Примеры:

1. Название российского ледокола с атомной установкой (любой: «Арктика», «Сибирь», «50 лет Победы»).
2. Что длится 6 месяцев: полярный день или полярная ночь? (и то, и другое).
3. Кто крупнее: морж или белый медведь? (морж до 1,5 т, медведь до 0,8 т – морж).

Раунд 3. «Загадки Арктики» (аудио/видео)

- Включается звук: треск льда, рёв моржа, вой ветра. Команда угадывает источник.
- Показывается фрагмент карты (например, очертания Гренландии или Шпицбергена) – назвать остров.

Творческое задание «Шесть холодных морей России»

Формат: «Комикс одной страницы» (сюжетная история)

Команда придумывает короткую историю (4–6 кадров) о своём море: например, как морж спасал полярника, как ледокол пробивался через льды, как белый медведь нашёл свой дом. Рисунки фломастерами, текст в «облачках». Тема комикса может быть вымышленной, но с опорой на реальные факты о море.

1. Вводная часть

Педагог показывает на карте России шесть северных морей. Спрашивает: «Какие моря вы знаете? Кто был на Белом или Баренцевом море?» Краткий рассказ-интрига: «Эти моря такие холодные, что даже летом можно встретить льдины. Но в каждом из них есть что-то удивительное».

Далее дети делятся на 6 команд (по 3–5 человек). Каждая команда вытягивает карточку с названием одного из морей (Баренцево, Белое, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское). Если детей меньше 18, можно объединить моря в пары или взять не все 6.

2. Работа в командах

Обязательные пункты для отражения в работе (в любом формате):

- Где находится (какие берега омывает).
- Почему так называли (происхождение имени).
- Ледовитость (зимой/летом покрыто льдом?).

- Одно-два животных или растений, характерных для этого моря.
 - Самый интересный факт / рекорд.
3. Защита и выставка (20–25 минут)

Деловая игра «Экология Арктики»

Тип: командное моделирование конфликта интересов + выработка решений

Итог: «Арктический экологический протокол» (свод правил и мер) и ролевое голосование за лучший план действий.

Легенда и вводный конфликт

«Представьте, что в Карском море обнаружено новое нефтяное месторождение — одно из крупнейших в мире. Эксперты говорят, что его разработка даст стране энергию и рабочие места, но экологи бьют тревогу: здесь находятся лежбища моржей и родильные дома белых медведей, а маршруты миграции китов проходят прямо через планируемую буровую зону.

Сегодня вы — не просто ученики, а Арктический экологический совет. Вам предстоит выслушать разные стороны, взвесить аргументы и найти баланс между экономикой и природой. Результатом игры станет протокол, который затем можно было бы передать в настоящий совет по Арктике».

Роли и команды

Участники делятся на 5 групп. Каждая группа получает карточку с позицией, интересами и ограничениями.

Команда Роль Главная цель

1. Нефтяная компания Добыть нефть с максимальной прибылью, соблюдая минимум законов
2. Экологи Сохранить экосистему, запретить опасное бурение
3. Учёные-полярники Дать объективные данные о рисках и последствиях
4. Коренные народы (чукчи, ненцы) Защитить традиционное рыболовство/оленьеводство, получить компенсации
5. Местная власть / правительство региона Обеспечить развитие и рабочие места, не допустить конфликта

Если участников мало (3 команды), объединить: (Нефтяная + Власть), (Экологи + Учёные), (Коренные народы).

Структура игры

Этап 1. Вводная часть

• Объясняются правила: «Сейчас вы в течение 30 минут готовите свою позицию (аргументы, возможные уступки, требования). Затем – переговоры “круглый стол” (30 минут). В конце – голосование по плану, который устроит большинство».

Этап 2. Подготовка позиций (30 минут)

Каждая команда заполняет свой лист переговоров:

- Мы требуем (3 главных пункта)

- От чего не откажемся никогда (2 красные линии)
- На что можем пойти ради компромисса (2–3 уступки)
- Один неожиданный аргумент, чтобы убедить других

Дополнительные материалы (раздать каждой команде):

- Краткая справка об Арктике: нефть, биологическое разнообразие, изменение климата.
- Примеры реальных разливов нефти (например, Exxon Valdez, Норильск).
- Карта-схема предполагаемого месторождения (нарисованная) с отметками мест обитания животных.

Этап 3. Переговоры «Круглый стол»

Все команды садятся в общий круг. Ведущий объявляет повестку: «Пункт 1 – бурить или не бурить? Пункт 2 – если бурить, то как минимизировать вред? Пункт 3 – компенсации и контроль».

Правила ведения:

- Выступают по очереди (по 1–2 минуты от команды). Сначала представляют позицию.
- Затем свободная дискуссия: можно задавать вопросы, предлагать альтернативы (например, «бурить только зимой», «создать охранную зону для моржей», «нефть вывозить не танкерами, а трубопроводом»).
- Ведущий следит за регламентом и записывает на доске предложения (варианты решений).

Примеры решений, к которым можно прийти:

1. Бурение разрешить, но только в трёх километрах от лежбищ.
2. Создать компенсационный фонд для коренных народов и научного мониторинга.
3. Внедрить международные экологические стандарты (ВАТ – наилучшие доступные технологии).
4. Запретить танкерную перевозку в период миграции китов.
5. Организовать независимый экологический мониторинг с участием учёных.

Этап 4. Выработка «Арктического экологического протокола» (20 минут)

Ведущий собирает все принятые пункты, записывает их на общем листе. Каждая команда голосует (поднимает карточку) «за» или «против» каждого пункта. Принимаются пункты, набравшие не менее 4 голосов из 5 (или 3 из 3). Если блокирующее veto – ищут компромисс.

В итоге получается документ из 5–7 статей. Например:

1. бурения смещается на 5 км от мест размножения белого медведя.
2. Создаётся наблюдательный совет из экологов и учёных.
3. Коренным народам выделяются квоты на вылов рыбы и компенсации за загрязнение.
4. Компания несёт полную ответственность за разливы (страховка 100 млн рублей).
5. Каждый год проводится общественная экологическая экспертиза.

Круглый стол «Хребет Менделеева и хребет Ломоносова»

Концепция

«Под водами Северного Ледовитого океана скрыты два гигантских хребта – Менделеева и Ломоносова. Они тянутся на тысячи километров и, по мнению учёных, могут быть геологическим продолжением российского континентального шельфа. Это значит, что Россия может претендовать на расширение своей арктической территории и на богатства недр – нефть, газ, редкие металлы. Но на те же хребты есть претензии у других стран: Канады, Дании (через Гренландию).

Сегодня мы проводим международный круглый стол, где каждая команда представит одну из сторон. Наша задача – разобраться в фактах, аргументах и понять, почему Арктика стала точкой притяжения для геологов и политиков».

Роли и команды (4–6 команд)

№ Команда Роль Задача

- 1 Российская Федерация Защита интересов страны Доказать, что хребты – естественное продолжение сибирского шельфа
- 2 Канада Конкурирующая страна Представить свои аргументы или поставить под сомнение российские
- 3 Дания (Гренландия) Третья сторона Заявить свои права на часть хребтов, ссылаясь на геологию Гренландии
- 4 ООН / Комиссия по границам шельфа Независимые эксперты Выслушать, задать вопросы, подготовить рекомендации
- 5 Учёные-геологи Объективные данные Представить научные факты (возраст пород, строение коры) без политики
- 6 Экологи / Коренные народы (опционально) Альтернативная позиция Напомнить о хрупкости Арктики и правах местных жителей

Если участников мало, объединить: ООН + Учёные; Канада + Дания (как «оппоненты»).

Подготовительный этап (дома или за 20 минут до круглого стола)

Каждая команда получает карточку-аргумент и краткую справку. Дети готовят выступление (2–3 минуты) и вопросы к другим сторонам.

Ведущий выступает модератором:

- Объявляет регламент,
- Следит за очерёдностью,
- Записывает на доске ключевые тезисы,
- Помогает задавать уточняющие вопросы.

Карточки-аргументы для команд

Команда 1. Россия

Главный аргумент:

Хребет Ломоносова по строению земной коры является продолжением Сибирской платформы. Это доказано сейсмическими исследованиями и анализом возраста пород.

Дополнительные аргументы:

1. В 2007 году российские учёные взяли пробы грунта на хребте – возраст пород 1–1,5 млрд лет, что совпадает с породами Таймыра и Новой Земли.
2. Россия уже подала заявку в ООН на расширение шельфа (2001, 2015).
3. Владение хребтами даст доступ к огромным запасам углеводородов, что важно для экономики.
4. Россия ведёт мирные научные исследования, создаёт ледоколы и станции.

Возможные уступки: готова к международному мониторингу и совместным проектам.

Команда 2. Канада

Главный аргумент:

Часть хребтов может быть геологически связана с канадским архипелагом (остров Элсмир). Мы тоже подавали заявку в ООН.

Аргументы:

1. Учёные из Канады считают, что хребет Ломоносова не единый – там есть разломы, которые могут делить его на зоны влияния.
2. Мы готовы к переговорам, но не признаём монополии России.
3. Арктика – общее достояние, и ресурсы должны разрабатываться по международным правилам.
4. Мы обладаем технологиями для добычи в условиях льдов, но приоритет – экология.

Риторика: призываем к прозрачности и равному доступу.

Команда 3. Дания (Гренландия)

Главный аргумент:

Гренландия – это огромный остров, и его подводное продолжение может тянуться к хребту Менделеева. У нас есть собственные данные.

Аргументы:

1. Датские геологи провели 4 экспедиции (в том числе с ледоколом «Oden») и собрали образцы пород, указывающие на связь с Гренландией.
2. Мы признаём право России на часть шельфа, но настаиваем на переговорах.
3. Важно учитывать интересы коренного населения Гренландии (инуитов), которые зависят от рыболовства.

Предложение: создать международную зону научного сотрудничества на хребтах.

Команда 4. ООН / Комиссия (эксперты)

Задача: не защищать чьи-то интересы, а оценивать аргументы по трём критериям:

1. Геологическая связь с сушей (прямые доказательства).
2. Способность страны вести исследования и добычу.
3. Соблюдение международного права (Конвенция ООН по морскому праву, статья 76).

Вопросы, которые могут задать:

- Какие методы датирования пород использовались?
- Есть ли подводные горы, которые разрывают хребет?
- Как учёные определяют «естественное продолжение»?

Итоговая задача: после дискуссии предложить компромисс (например, «отложить решение на 5 лет для совместных экспедиций»).

Команда 5. Учёные-геологи (нейтралы)

Факты (раздать):

- Хребет Ломоносова – подводное поднятие длиной 1800 км, высотой 3000–4000 м от дна.
- Хребет Менделеева короче и расположен ближе к Чукотке.
- Возраст пород хребта Ломоносова (по данным разных стран) варьируется от 500 млн до 1,5 млрд лет.
- Единой геологической модели происхождения хребтов нет – одни считают их континентальным рифтом, другие – микроконтинентом.

Вопрос, который могут задать учёные:

«Нужны ли дополнительные международные экспедиции, чтобы снять все споры?» – Да, и это было бы лучшим решением.

Команда 6. Экологи / Коренные народы (опционально)

Аргументы:

- Любая добыча нефти и газа в районе хребтов несёт риск для уникальной арктической природы (белый медведь, морж, нарвал).
- Коренные народы опасаются, что политика и экономика перечеркнут их право на рыболовство и охоту.
- Предлагаем объявить хребты и прилегающие воды «Арктическим заповедником» или зоной строгого научного мониторинга, запретив промышленную добычу на 50 лет.

Упрощённая версия (для 10–12 лет)

- Вместо ролей – две команды: «За Россию» и «Против России» (другие страны).

- Меньше геологии, больше обсуждения: «Почему страны спорят из-под льда?» и «Что важнее – ресурсы или природа?»
- Вместо резолюции – рисование «Карты справедливого раздела Арктики» (фантазийно).

Практическая работа «Богатства Арктики»

Итог: «Карта минеральных и биологических ресурсов Арктики» + «Экономический баланс» (что выгодно, а что рискованно добывать)

Концепция и легенда

«Вы – экспедиционная группа Арктического института ресурсов. Ваша задача — изучить, какие богатства скрывает Арктика: полезные ископаемые (нефть, газ, уголь, металлы), биологические ресурсы (рыба, морепродукты) и даже “ресурсы” для туризма и транспорта. Но любое богатство нужно добывать с умом. Сегодня вы не только найдёте и нанесёте на карту эти сокровища, но и оцените, какие из них реально освоить, а какие лучше пока оставить в покое».

Этапы практической работы

Этап 1. Вводная беседа

Педагог показывает слайд/карту и спрашивает:

- Какие богатства, по вашему мнению, скрывает Арктика? (дети перечисляют: нефть, газ, рыба, алмазы, белые медведи — последнее не ресурс).
- Почему страны борются за Арктику? (нефть, газ, редкие металлы, короткий морской путь).

Рассказывает о трёх типах богатств:

1. Минеральные (нефть, газ, уголь, руды, алмазы) – невозобновляемые.
2. Биологические (рыба, крабы, креветки, тюлени) – возобновляемые, если не перелавливать.
3. Транспортные и рекреационные (Северный морской путь, туризм, научные станции) – дают доход без добычи.

Ставит задачу: «Сегодня каждая команда станет экспертами по одному из районов Арктики (или по одному типу ресурсов). Вы нанесёте их на карту и решите, какие богатства осваивать выгодно и безопасно, а какие — нет».

Этап 2. Деление на группы и выдача заданий

Вариант деления (по районам):

- Группа 1: Баренцево море и Кольский полуостров.
- Группа 2: Карское море и полуостров Ямал.
- Группа 3: Море Лаптевых и Таймыр.

· Группа 4: Чукотское море и Чукотка.

Каждая группа получает:

- Карту-схему (с нанесёнными месторождениями в виде условных значков).
- Справочную таблицу (см. ниже).
- Лист «Экономический баланс».

Задание:

1. Найти на карте обозначенные месторождения/промыслы, подписать их названия (можно клеить готовые наклейки).
2. Выбрать 3 наиболее важных ресурса в своём районе и заполнить таблицу «Экономический баланс» (название ресурса, легко/трудно добывать, влияние на природу, кому выгодно).
3. Приготовить 1–2 минутное выступление «Наше арктическое богатство: главное сокровище и его цена».

Этап 3. Работа в группах. Группы работают с картами и таблицами.

Круглый стол «Климат и Арктика»

Концепция и проблема

«Арктика нагревается в два-три раза быстрее, чем остальная планета. Лёд тает, вечная мерзлота превращается в болото, белые медведи теряют среду обитания, а дома в Норильске и Воркуте трескаются из-за просадки грунта. Но одновременно таяние льдов открывает Северный морской путь и доступ к ресурсам.

Сегодня мы – Арктический климатический совет. Нам предстоит разобраться, почему меняется климат в Арктике, кому это выгодно, кого это губит и что делать уже сейчас».

Роли и команды (5–6 команд)

№ Команда Роль Главный интерес

- 1 Учёные-климатологи Объективные данные Рассказать факты о потеплении, таянии, прогнозах
- 2 Жители Арктики (Норильск, село на Таймыре) Люди, живущие в регионе Защитить дома, здоровье, традиционный уклад
- 3 Промышленники (нефтяные, газовые компании) Экономика и доходы Использовать новые возможности (Севморпуть, ресурсы)
- 4 Экологи / Гринпис Природа и будущее планеты Остановить катастрофу, сократить выбросы
- 5 Правительство РФ (региональное / федеральное) Баланс интересов Обеспечить безопасность и развитие, принять законы
- 6 Международные наблюдатели (ООН, ЮНЕСКО) Глобальная ответственность Убедить страны

действовать сообща

Команда 1. Учёные-климатологи

Факты для выступления:

- Средняя температура в Арктике с 1979 года выросла на 3–4°C (в мире – на 1,1°C).
- Площадь летнего льда сократилась на 40% за 40 лет. Если так пойдёт дальше, к 2050 году Арктика летом может полностью освободиться ото льда.
- Таяние вечной мерзлоты высвобождает метан и углекислый газ – это ускоряет потепление (петля обратной связи).
- Прогноз: к 2100 году уровень океана может подняться на 0,5–1 метр из-за таяния гринландского ледяного щита.

Предложения учёных:

- Создать систему постоянного мониторинга вечной мерзлоты.
- Разработать прогнозы опасных явлений (выбросы метана, оползни).
- Изучать технологии улавливания углекислого газа.

Команда 2. Жители Арктики (например, жители Тикси или Норильска)

Их проблемы:

- Дома на сваях начали крениться – сваи выталкиваются из-за таяния мерзлоты.
- Перестали работать аэропорты: взлётно-посадочные полосы разрушаются из-за просадки.
- Стало меньше рыбы и тюленей – меняется экосистема.
- Участились лесные пожары в тундре (запах дыма, смог).

Чего хотят жители:

- Компенсации за ремонт жилья.
- Переселение из самых опасных зон.
- Сохранение оленеводства и охоты – помощь государства.

Команда 3. Промышленники (нефтегазовые и горные компании)

Их аргументы:

- Таяние льдов делает Северный морской путь круглогодичным – сокращение маршрута из Европы в Азию на 40% (выгода для всей экономики).
- Становится доступнее добыча нефти и газа на шельфе – налоги пойдут на школы и больницы.
- Мы уже вкладываем миллиарды в «зелёные технологии» (спутниковый мониторинг разливов, снижение выбросов).
- Нельзя резко остановить добычу – это коллапс для страны.

Их предложения:

- Постепенно переходить на СПГ (сжиженный природный газ – чище угля и мазута).
- Использовать атомные ледоколы (с низким углеродным следом).
- Инвестировать в возобновляемую энергию в арктических посёлках (солнечные панели, ветряки).

Команда 4. Экологи (общественные организации)

Их позиция:

- Потепление создано человеком: сжигание угля, нефти, газа, разрушение лесов.
- Арктика – «кухня погоды» всей планеты. Если она разрушится, участится аномальная жара, ураганы, наводнения и в средней полосе России.
- Белый медведь, морж, нарвал – под угрозой исчезновения.
- Нефтяные разливы в Арктике практически невозможно ликвидировать (лёд мешает).

Их требования:

- Немедленный отказ от новых проектов по добыче в нетронутых районах.
- Введение «углеродного налога» для промышленников.
- Создание крупного морского заповедника в Карском море (общая площадь 1 млн км²).
- Развитие ветряной энергетики на берегах Арктики.

Команда 5. Правительство РФ (региональное и федеральное)

Их дилемма:

- С одной стороны, надо выполнять указы президента о развитии Арктики (рабочие места, Севморпуть).
- С другой стороны – техногенные аварии (как в Норильске 2020 года) и растущие протесты экологов.

Их предложения (баланс):

- Принять закон об «ответственности за выбросы парниковых газов» для крупных заводов.
- Субсидировать переезд людей из аварийного жилья на мерзлоте.
- Разрешить бурение только по жёстким международным стандартам.
- Создать «зелёные коридоры» для миграции животных.

Команда 6. Международные наблюдатели (ООН / Всемирный фонд дикой природы)

Их роль:

- Напомнить, что климат не знает границ: выбросы в Китае влияют на Арктику.
- Привести примеры других стран: в Норвегии развивают электромобили, в Гренландии закрывают угольные шахты.
- Призвать все стороны к Парижскому соглашению (удержать потепление в пределах 1,5–2°C).

Их рекомендации:

- Проводить ежегодные международные учения по разливу нефти в Арктике.
- Создать единую базу данных о состоянии вечной мерзлоты.
- Организовать детский международный экологический лагерь на Шпицбергене.

2. Представление позиций (по 2–3 минуты на команду)

3. Дискуссия «Перекрёстные вопросы»

4. Выработка «Арктической климатической декларации»