

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды



Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ Арктики и Антарктики



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №336
Невского района Санкт-Петербурга



Сборник методических разработок по итогам конкурса «Урок в музее. От Арктики до дидактики»

Санкт-Петербург
2023 г.

Содержание

Приветственное слово директора школы №336 Невского района Санкт-Петербурга Большакова И. В.....	2
Введение.....	3
Месропян Н. С. Использование традиционных музейных технологий в эколого-просветительской работе заповедников Таймыра.....	5
Золотарева С. С. Выживание на льдине.....	7
Синильщикова Г. А., Мазалова О. П. Физика и Арктика.....	11
Озун М. Ю. Как измерить погоду? Метеорология для детей в музее.....	13
Зимарева Н. А., Ячменькова Э. А. Сотрудничество с музеем Арктики и Антарктики в процессе реализации программы ДДТ «Павловский» «Прикоснись к профессиям!». Проект года – «Папанинцы. Дрейф на льдине».....	16
Курчавова Н. И. Где родился, там и пригодился.....	21



Большаков Илья Владимирович
директор школы №336
Невского района Санкт-Петербурга

Изменения, происходящие в современном обществе и социальные условия жизни, определяют необходимость самостоятельного выбора ценностных ориентиров у подрастающего поколения. В обновленном стандарте содержания образования делается упор на формирование готовности учеников к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению в условиях школьного образования. Однако, за пределами школьного класса, ученики оказываются перед необходимостью вести самостоятельную и практическую деятельность, проявлять ответственность и способность к решению жизненно важных задач. Современные музеи могут предоставить огромные возможности для развития личности человека музейными средствами в условиях модернизации образования. Совместная деятельность Российского государственного музея Арктики и Антарктики и школьного музея Арктики имени Г.Я. Седова стала примером эффективного взаимодействия в области музейного образования школьников. Наиболее успешный проект – открытый конкурс методических разработок «От Арктики до Дидактики», в котором принимают участие учителя, воспитатели, музейные педагоги. В 2023 году конкурс получил статус городского конкурса, войдя в план общегородских мероприятий, направленных на развитие экономики города и повышения занятости, рост вовлеченности жителей Санкт-Петербурга в арктическую проблематику и интереса молодежи к освоению профессий, востребованных в Арктическом регионе Российской Федерации, сохранение традиций коренных малочисленных народов Севера на 2024 год, утверждённым Губернатором Санкт-Петербурга А.Д. Бегловым 20.09.2023.

Выявление лучшего методического опыта в рамках конкурса позволит педагогам интегрировать современные методики школьного образования с музейно-педагогическими технологиями и успешно применять разработки участников конкурса в педагогической практике.



Кушнир Фаина Геннадьевна
директор школы №336
Невского района Санкт-Петербурга

Учиться в музее

Последнее десятилетие – это годы интенсивного обновления педагогического процесса, переосмысления самой сущности современного образования. Согласно мировой тенденции, приоритетные задачи образования – развитие способности извлекать информацию из первоисточника (наблюдение явлений природы или осмотра объектов); формирование понятий через наблюдение и навыков самостоятельного обучения; мотивация процесса обучения и создание «опыта радости». Партнерские отношения музея и школы позволяют успешно реализовать эти задачи, несмотря на то, что имеют разные образовательные возможности.

Школьное образование	Музейное образование
Теория дидактики является основой школьной методики	Теория музейной коммуникации – основа образовательной работы в музее
Одна из основных задач – формирование понятийного аппарата	Одна из основных задач – формирование образа события и места действия, историко-бытовой или природной среды
Содержание учебных программ разработано на основе стандарта обучения	Содержание индивидуальных и авторских образовательных программ раскрывает содержание музейного собрания
Преподавание организовано по предметам или курсам. Учебный процесс регламентирован, уровень знаний контролируется	Образовательный процесс в музее не регламентирован, уровень знаний не контролируется. Музей действует в сфере неформального образования

Главной трудностью, с которой сталкиваются учителя, решив привести детей в музей, считает Г. Фройденталь, является то, что структура музеев не соответствует учебному плану «музеи были вызваны к жизни не задачами в области образования, а совсем другими причинами. Если мы хотим их переориентировать, то нужно уяснить себе сущность различия между музеем и школами и границы их возможностей». Связующим звеном

становятся музейные педагоги и школьные учителя, которые создают уроки, игры, интерактивные занятия для детей в пространстве музейных экспозиций. Дети становятся активными участниками музейной коммуникации и диалога, творчески осмысливают события истории природы и общества.

Конкурс «От Арктики до Дидактики» позволяет собрать лучшие методические разработки, которые раскрывают содержание экспозиций арктических музеев, актуальное для реализации школьных курсов географии, биологии, истории, «Окружающий мир».

Конкурсные работы на высоком уровне соответствуют методике организации школьных занятий в музее, основы которой сформулировал Г. Фройнденталь:

- поставить перед каждым посещением конкретную учебную цель;
- осознать, что посещение музея – это не дешевое развлечение, а серьезная школьная работа, которая требует большого внимания и напряжения;
- посещать музеи только вместо школьных занятий, а не после них;
- преодолеть робость ребенка перед музеем;
- отказаться от обзорных экскурсий как «... безумно тяжелых для сознания не только ребенка, но и взрослого»;
- отбирать предметы для показа на основании возрастных интересов ребенка.
- рекомендуется начинать с осмотра краеведческих и естественнонаучных музеев, а также эстетических собраний;
- учитель должен готовить детей к посещению музея;
- подведение итогов рекомендуется организовать в форме самостоятельного творчества детей».

Расширение творческого пространства конкурса «От Арктики до Дидактики» позволит в будущем создать собрание успешных методических разработок и активно использовать их в школьной и музейно-педагогической практике.

Месропян Наира Сережаевна

Ведущий специалист отдела экологического просвещения

Федерального государственного бюджетного учреждения

«Объединённая дирекция заповедников Таймыра» (ФГБУ «Заповедники Таймыра»),

г. Норильск, Россия

Использование традиционных музейных технологий в эколого-просветительской работе заповедников Таймыра

ФГБУ «Заповедники Таймыра» – крупнейшее в стране объединение из пяти особо охраняемых природных территорий (ООПТ), куда входят заповедники «Большой Арктический», «Таймырский», «Путоранский» и заказники «Североземельский» и «Пуринский» общей площадью вместе с охраняемыми зонами 11,9 млн. гектаров.

Заповедники Таймыра унаследовали уникальное природное и историко-культурное достояние арктической территории, и этот ценностный ресурс сам по себе является важным объектом экологического и патриотического воспитания детей и молодёжи.

Изучение и сохранение природы Арктики в наши дни особенно актуально в связи с усилением антропогенного и техногенного воздействия на природу. Учитывая отдалённость заповедников Таймыра от города Норильска и особые климатические условия Крайнего Севера, целесообразно создавать проекты, которые приближают или делают доступными для населения уникальные ландшафты и природные комплексы, животный и растительный мир заповедного Таймыра, отражают проблемы сохранения редких видов, создают условия для новых исследований и открытий.

Весь этот ценностный ресурс арктической территории от Карского моря до плато Путорана становится особенно доступным для наблюдения и взаимодействия в рамках музейно-выставочной и культурно-массовой деятельности отдела экологического просвещения, который активно сотрудничает с социальными партнёрами региона. При департаменте «Таймырский», что в сельском поселении Хатанга, работает Музей природы и этнографии. Но в городе Норильске, где располагается главный офис заповедников Таймыра, нет собственного музея, поэтому в работе с населением активно используются социокультурные, образовательные и городские площадки. В связи с этим оптимальным видится создание передвижных фотовыставок и временных тематических выставок, созданных на основе коллекций научного отдела заповедников Таймыра, в числе которых гербарий, образцы почв и биоматериала для исследований, свидетельства материальной и духовной культуры коренных народов, палеонтологические образцы, минералы и прочие сборы с научных экспедиций. Часть экспедиционных находок (подлинников) пополнит экспозицию нового визит-центра «Озеро Лама – ресурсы и возможности», который находится в окружении девственной природы плато Путорана на отдалённой охранной территории заповедника «Путоранский» и доступен только для туристов.

Профильные специалисты отдела экологического просвещения в городе Норильске активно используют в работе средства музейной педагогики и современные музейные технологии, внедряя в работу предметы «музейного значения» «с полей», которые становятся новым инструментом познания и исследования, обеспечивают взаимосвязь с реальной природой, способствуют выработке ценностных установок естественно-научного мировоззрения. При этом используются различные, принципы, методы и формы музейно-педагогического воздействия (экскурсии, заповедные уроки, игровые программы, квесты, интерактивные выставки и площадки на городских мероприятиях). Такой подход создаёт благоприятную среду для реализации познавательного, научного и практического интереса, как взрослых, так и детей.

Урок в музее «Арктюша» не исключение. Он разработан для детей 1-5 классов по материалам

выставки «Большой Арктический удивительный» в рамках Года заповедников Таймыра (2023 год) – «Мой дом – Арктика» и приурочен к 30-летию заповедника «Большой Арктический» и III Всероссийскому фестивалю «Дни заповедных территорий». На примере этой методической разработки мы видим, как можно, включаясь в различные игровые задания и поисковые игры на выставке, интересно познавать природу, находить взаимосвязи с экспонатами, ощущать их тактильно, «разговаривать с ними». Вместе с игровым персонажем – зайцем Арктюшей – участники заповедного урока попадают в чудесную, далёкую и суровую Арктику, постигая удивительную природу севера. Ребята знакомятся с беляком, узнают о том, как он приспосабливается к суровым условиям, об экологических взаимосвязях: как заяц выживает зимой, кто его враги, а кто лучший друг, какие растения зайцы предпочитают, а какие обходят стороной, кто еще из отряда зайцеобразных встречается на плато Путорана и многое-многое другое.

Музейный урок «Арктюша» в рамках Дня учителя пройдёт на базе Музея природы и этнографии заповедника «Таймырский» для учащихся школы № 1 и школы-интерната сельского поселения Хатанга.

Для проведения урока вне музея педагог или воспитатель может использовать демонстрационный комплекс (музейный чемоданчик), где предметы естественно-научного содержания, копии, муляжи, фотографии собраны по тематическому принципу и моментально разворачиваются в настольную мини-экспозицию и становятся эмоционально-чувственным дополнением к интерактивному занятию.

Демонстрационные комплексы и отдельные предметы музейного значения могут быть использованы в пространстве тематических фотовыставок, а также в рамках проведения мультимедийных презентаций. Так, была разработана электронная версия заповедного урока «Арктюша», которая претерпела трансформацию в игровое занятие.

Методический кейс с разработками планируется запустить по образовательным учреждениям города Норильска в рамках ежегодной акции «Заповедный классный час», которая посвящена в этом году Арктике. Для начальных классов помимо методических материалов, мультимедийной презентации и видеофильма будет предложено наглядное пособие с гербарием и лишайниками.

В заключение хотелось бы отметить, что эколого-просветительная деятельность заповедников Таймыра, направленная на передачу знаний о ценностях природы и формирование экологического сознания, в том числе посредством музейной среды или музейных средств, возможна в условиях постоянного движения и поиска новых форм работы.



Золотарева Светлана Серафимовна

Преподаватель высшей категории,

СПб ГБПОУ «Пожарно-спасательный колледж

«Санкт-Петербургский центр подготовки спасателей»

Выживание на льдине

В данной работе автор попытался связать героическое прошлое с сегодняшним днем, для этого использовал «интересные факты».

Начало.

В 1929 г. известный советский исследователь-полярник Владимир Юльевич Визе первым предложил не вмораживать корабли во льды, а высаживать на льдины ученых и пускать их в свободное плавание. В середине 1930-х гг., когда уже началась эксплуатация Северного морского пути, появилась настоятельная необходимость в надежных прогнозах погоды и ледовой обстановки в полярных морях. В 1936 г. начальник Главсевморпути Отто Юльевич Шмидт обратился к правительству с предложением создать дрейфующую полярную станцию, которая в течение года провела бы комплекс метеорологических и гидрологических исследований.

Доставка экспедиции на Северный полюс.

21 мая 1937 г. с Новой Земли первым на полюс вылетел самолёт Михаила Васильевича Водопьянова. Второй машиной управлял комбриг Василий Сергеевич Молоков, третьей – Анатолий Дмитриевич Алексеев, четвёртой – Илья Павлович Мазурук, самолётом-разведчиком – Павел Георгиевич Головин.

Самолет Водопьянова через несколько часов после вылета достиг полюса, пробив облака, снизился до высоты 500 м, сделал несколько кругов, выбирая площадку, и благополучно сел. Впервые в мире была совершена посадка на лёд в районе Северного полюса, в ходе которой был, также впервые, применен тормозной парашют. Самолёт Водопьянова доставил на лёд группу зимовщиков, которые организовали первую дрейфующую станцию «Северный полюс» («СП-1»). Льдина подошла и по площади – 3 x 5 км., и по толщине – 3м. Следующие самолеты прибыли с некоторой задержкой. Пятью самолетами ТБ-3 и Р-5 было завезено 10 тонн груза. Самолеты были переоборудованные и утепленные.

6 июня 1937 года в точке с координатами 89°24' северной широты и 78°40' восточной долготы состоялось торжественное открытие станции «СП-1».

На льдине остались жить 4 человека:

- Иван Дмитриевич Папанин, начальник экспедиции, повар;
- Евгений Константинович Фёдоров, магнитолог, геофизик, астроном;
- Эрнст Теодорович Кренкель, профессиональный радист;
- Пётр Петрович Ширшов, гидробиолог, океанограф, врач.

Организация полевого лагеря.

На льдине полярники прожили 9 месяцев.

Базовый лагерь расположили в виде треугольника: продовольствие, горючее, запасную одежду, резиновые лодки разделили на три части и расположили на расстоянии 600-700 м. друг от друга на случай, если льдина расколется. В центре расположили полевой лагерь. Основной в лагере была жилая палатка.

Жилая палатка.

В 1936 году на московском заводе «Каучук» сконструировали для станции палатку – простую, легкую в сборке, с хорошей теплоизоляцией и возможностью перевозки силами 4 человек, размером 375×270×200

см. Вес палатки составил 160 кг. Устойчивый и прочный каркас изготовили из легко разбирающихся алюминиевых труб. На каркас поочередно надевались чехол из прорезиненной ткани, шелковый чехол с двумя слоями гагачьего пуха и чехол из водоотталкивающего брезента. Окна застекли небьющейся пластмассой. Перед входом устроили тамбур, там оставляли одежду и обувь.

Пол палатки немного вырубил в льду, затем положили прорезиненную ткань, фанеру толщиной 3 мм., подушки, наполненные воздухом, и сверху оленьи шкуры. Летом в палатке было +10-15°, зимой от -5° до +5°. В палатке было относительно тепло и уютно. Спали на двухъярусных кроватях в спальниках на волчьем меху или в шелковых на гагачьем пуху.

Интересный факт. Гага – крупная морская птица из семейства утиных, известна прежде всего своим лёгким эластичным пухом, которым утепляют одежду полярников и альпинистов, космонавтов.

Интересный факт. Базовая палатка МЧС – «Памир-10» – сделана по тому же принципу (на ее основе есть большие палатки «Памир -30,50,56»), предназначена для временного размещения в любое время года при температуре от -40° до +40°, ее устанавливают 4 чел. за 10 мин.

Радиостанция.

Огромное значение придавалось радиосвязи: другого способа постоянно передавать данные наблюдений на большую землю не существовало. Под личным наблюдением знаменитого полярного радиста Эрнста Кренкеля в Центральной радиолaborатории НКВД Ленинградской области разработали и изготовили две основные радиостанции мощностью на 80 ватт и одну аварийную на 20 ватт.

Щелочные аккумуляторы для них заряжались от небольшого ветряка или от движка с ручным приводом (динамо-машина), прилагался и лёгкий бензиновый двигатель. Ветряной двигатель вырабатывал электроэнергию при скорости ветра 5 м/с. Иван Дмитриевич Папанин позаботился о том, чтобы ветряк попал в музей Арктики в Ленинграде. Когда не работал ветряк, на помощь приходила динамо-машина. Для нормальной работы машины необходимо было делать 45-46 оборотов в минуту. Для передачи большой телеграммы нужно было крутить ручки динамо-машины 2 часа, и это на морозе. Физическая подготовка у полярников была отменная, они специально готовились к экспедиции — закалялись, бегали лыжные кроссы, выполняли физические упражнения. Зарядку на льдине делали каждый день.

Приготовление пищи и обогрев.

Для приготовления пищи и обогрева использовали примус, керосиновую лампу и паяльную лампу. В качестве топлива использовали керосин.

Особое внимание Папанин уделил выбору примуса. В экспедицию взяли шведские и отечественные (тульские) примусы. Шведские почти сразу же вышли из строя, а вот наш тульский, по свидетельству Папанина, ни разу не подводил.

Интересный факт. Примус это бесфитильный нагревательный прибор, работающий на жидком топливе — бензине или керосине. В 1891 году шведский механик Франц Вильгельм Линдквист изобрёл первую в мире бесфитильную беспламенную горелку, взяв за основу конструкцию обычной паяльной лампы. Горелки фирмы Primus создавались для домохозяек, однако очень скоро примус стали применять полярные исследователи: Фритъоф Нансен (1895 г.), Фредерик Кук и Роберт Пири (1908-1909 гг.), Руал Амундсен (1911 г.). В настоящее время фирма Primus продолжает выпускать газовые горелки, которыми пользуются туристы, альпинисты, спасатели.

Одежда.

Одежду для членов экспедиции подготовили очень тщательно. Разнообразие комплектов было велико, они были рассчитаны на разные температурные условия: шелковое на гагачьем пуху или шерстяное белье, оленьи рубашки, различные комбинезоны, пуховики, куртки из шкур волка, северного оленя и даже россомахи, шубы с подкладкой из лисьего меха. Обувь — унты из теплых шкур, валенки с галошами, ботинки из тюленьей кожи.

Переодевались раз в 2 месяца, одежду не стирали. Отдельной проблемой становилась мокрая одежда, которая в заморозки превращалась в ледяной панцирь, а просушить ее можно было только в солнечные дни.

Полярная медицина.

Постоянное пребывание на холоде, во влажности, длинная полярная ночь оказывали негативное влияние на здоровье полярников. Петр Ширшов, выполнявший обязанности врача, не был профессиональным медиком: при подготовке к экспедиции он прошел практику в московской больнице и получил диплом медсестры. Обращались за медицинской помощью папанинцы редко (головная боль, ухо, простуда, боли в сердце) и в целом болели редко, чему способствовал обогащённый витаминами рацион питания и соблюдение личной гигиены, а также хорошая физическая подготовка.

Раз в десятидневку протирали тело спиртом. Мыли голову и брились раз в месяц, 21-го числа, и по праздникам, так как на одно ведро воды нужно было растопить 7-8 ведер снега.

От цинги принимали витаминные таблетки, а также в постоянный рацион папанинцев входили лук и чеснок.

Кухонная гигиена.

Времени на приготовление обеда уходило мало, гораздо больше его уходило на мытье посуды. Полярники рассчитывали, что твердый, слежавшийся снег будет хорошим чистильщиком посуды, однако из-за структуры снега этого не произошло, и мытье посуды потребовало большого расхода горячей воды. Позволить себе такой расход топлива папанинцы не могли, и в конце концов перестали соблюдать необходимые правила кухонной гигиены и посуду не мыли:

«Приходится в кастрюле из-под супа варить борщ. А в миске, где был кисель, варить какао. Ведь с водой у нас довольно туго, и попытки мыть посуду приводят к тому, что она становится грязнее нежели была».

Питание на льдине.

Специалисты Института Инженеров общественного питания разработали рецепты арктической кухни, приготовив полярникам на дрейфующей станции обед в форме пищевых концентратов на полтора года, весил он около 5 тонн. Эти продукты выдерживали морозы в -50° .

При разработке концентратов был изучен опыт десятков полярников и путешественников, в том числе Седова, Амундсена и Нансена, бывшего, кстати, профессиональным биологом. В итоге концентраты, которые получили сотрудники института, принципиально отличались от уже существовавших в то время. Путем длительных экспериментов их сделали практически такими же ароматными, калорийными и вкусными, как натуральные продукты. Было изготовлено около 40 видов различных концентратов, которые требовалось лишь залить водой. Воду полярники добывали из снега и льда, это, по сути, дистиллированная вода. Она лишена болезнетворных микроорганизмов, но не содержит солей и микроэлементов. Дистиллированной водой практически нельзя напиться, она вымывает из организма необходимые человеку соли и соединения, поэтому на льдине соль употребляли из расчета 300 г. на 10 дней на четверых человек — по 7,5 гр. в день на 1 человека (при норме соли 5 гр. на человека). После того как концентраты хорошо зарекомендовали себя в этой экспедиции, в Советском Союзе их производство было поставлено на поток. Одной такой пачки было достаточно, чтобы сварить отличный наваристый суп на четверых.

Интересный факт. Суточная калорийность меню варьировалась между 6000 и 6250 ккал. Для сравнения, по тогдашним стандартам, самый питательный дневной паек полагался камнеломам, кирпичникам и дровосекам — 5000 ккал. Сейчас 5000 ккал — калорийность меню российских космонавтов.

Интересный факт. «Разреши взять баночку томата на память!» — чуть ли не первое, что услышал Папанин от спасателей. Дело в том, что томатную пасту можно хранить в морозильной камере до 9 месяцев. Температура должна быть от -18° до -25° , то есть при замерзании томатная паста не теряет своих свойств.

Поэтому для папанинцев были изготовлены маленькие баночки с томатной пастой по 150 гр.

Для экономии места вся посуда — кастрюли, сковородки, чашки — были изготовлены так, чтобы один предмет входил в другой. Этот принцип потом стал широко применяться производителями домашней кухонной посуды.

Научные исследования.

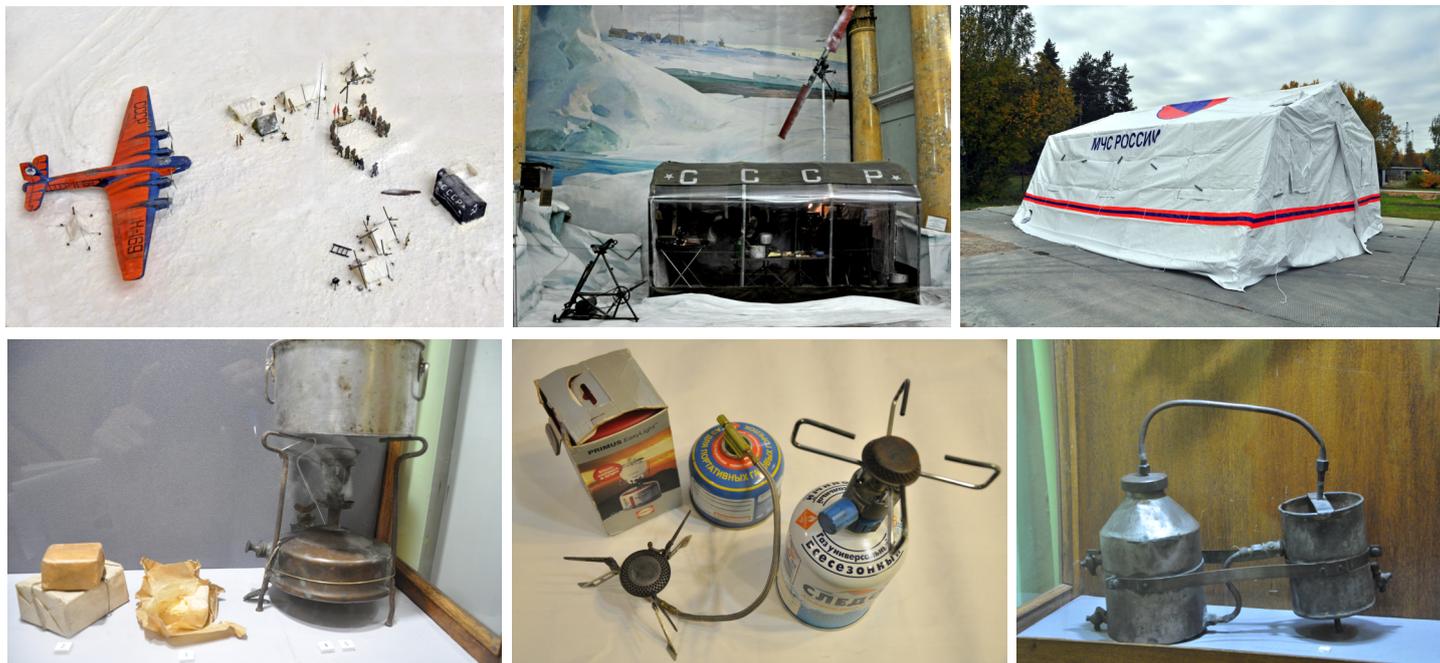
Экспедиция Папанина сделала много интересных открытий. Каждый месяц в Москву отправлялись отчёты о проделанной научной работе.

Спасение.

Станция «СП-1» была закрыта 19 февраля 1938 года в точке координат 70°03' северной широты и 20°00' восточной долготы. Станцию снимали пароходы «Таймыр» и «Мурман», они пришвартовались в 1.5 км. от лагеря папанинцев. Следуя приказу руководства экспедиции, папанинцы собрали разбросанное по поверхности льдины снаряжение, выкопали из снега занесённую палатку и перенесли всё это на пароход. Благодаря такой предусмотрительности палатка «СП-1» в настоящее время находится в Музее Арктики и Антарктики в Санкт-Петербурге. Папанин покинул льдину последним.

Заключение.

Дрейф папанинцев является величайшим подвигом советских людей, примером мужества, отваги, героизма. В настоящее время изменились условия пребывания в Арктике: улучшились условия проживания, полноценней стало питание, появилась возможность общаться с родными и близкими по интернету, современная техника и оборудование облегчили жизнь человека в суровых условиях, разнообразнее стали научные исследования.



Синильщикова Галина Александровна

к.ф.-м.н., Музей истории физики и математики СПбГУ,

специалист по хранению, и.о. главного хранителя

Мазалова Ольга Павловна

Музей истории физики и математики СПбГУ,

ведущий специалист по хранению

Физика и Арктика

Вам, овладевшим осью мира,
Героям ледовых побед,
От Ленинграда до Памира
Народ советский шлет привет...

В. И. Лебедев-Кумач

В статье рассказывается об интерактивном занятии для учащихся «Физика и Арктика» в Музее истории физики и математики СПбГУ. Занятие включает в себя экскурсию с квестом и отличается междисциплинарностью, поскольку объединяет такие учебные предметы как физика, география и история. Предполагаемая возрастная категория участников — старше 12 лет, общее предполагаемое время занятия — 45 минут.

Целью занятия является ознакомление учащихся с историей науки и техники в своем городе и своей стране на базе коллекций Музея истории физики и математики СПбГУ, с известными учеными-физиками — выпускниками Санкт-Петербургского (Ленинградского) государственного университета, их деятельностью в связи с освоением полярных районов. В процессе экскурсии показываются физические приборы, которые непосредственно побывали в полярных точках и аналогичные, использовавшиеся в Арктических экспедициях.

Во время занятия решаются следующие задачи:

1. Расширять кругозор учащихся, развивать их познавательный интерес в области истории науки и техники в своем городе и своей стране;
2. Развивать навыки поисковой деятельности учащихся при командном выполнении различных заданий квеста в пространстве музея;
3. Способствовать интеграции таких школьных предметов как история, физика, география.

Строки, взятые в качестве эпиграфа к статье, были написаны поэтом В. И. Лебедевым-Кумачом и переданы на дрейфующую станцию «Северный полюс-1» 27 мая 1937 года. Одним из четырех участников экспедиции, возглавляемой знаменитым исследователем Арктики Иваном Дмитриевичем Папаниным, был выпускник физико-математического факультета Ленинградского государственного университета, метеоролог и геофизик Евгений Константинович Фёдоров, в будущем Герой Советского Союза, академик, руководитель Гидрометслужбы страны.

Также среди исследователей природы Арктики можно назвать имена первых выпускников и преподавателей кафедры геофизики Санкт-Петербургского (Ленинградского) государственного университета: Михаила Емельяновича Острекина – руководителя ряда полярных экспедиций, в том числе 3-й Антарктической, Героя Советского Союза; профессора Николая Владимировича Розе — выдающегося гидролога, геомагнитолога, механика, физика и полярного исследователя, в 1917-21 гг. в составе Северной гидрографической экспедиции занимавшегося исследованиями Карского и Баренцева морей (*портреты*

ученых-полярников см. в Приложении). Н. В. Розе участвовал в первых советских арктических экспедициях, проводя гидрографические исследования и геомагнитные измерения в полярных районах, в 1932-33 г. принимал активное участие вместе с А. П. Никольским и М. Е. Острекиным в организации и проведении Второго Международного полярного года. Именами этих ученых названы географические объекты (острова, мысы, архипелаги), которые можно найти на картах полярных регионов нашей страны. Так, в честь Н. В. Розе названы ледник острова Новая Земля в Карском море, остров близ Новой Земли, мыс архипелага Земля Франца-Иосифа в Баренцевом море; в честь Е. К. Федорова названы два острова среди о-вов Восточных архипелага Норденшельда в Карском море, имя М. Е. Острекина присвоено вершине хребта Красовского массива Вольгат Земли Королевы Мод (*географические карты см. в Приложении*). Рассказ экскурсовода об ученых-полярниках и экспедициях сопровождается показом фотопортретов ученых-физиков, физических приборов кафедр физики Земли и физики атмосферы, (актинометр, гелиограф, барограф и др.) и картографических материалов. Предполагаемое время этой части занятия — 15 минут.

Далее учащимся предлагается разбиться на несколько команд. Каждой команде выдаются маршрутные листы с 3 заданиями: расшифровка азбуки Морзе, кроссворд, задание на соотнесение изображений физических приборов с их описаниями (*задания квеста см. в Приложении*). Ответы вписываются учащимися в маршрутные листы. Предполагаемое время выполнения каждого задания: 8 минут.

В конце интерактивного занятия проверяются ответы участников, происходит подведение итогов занятия, подчеркивается значимость полярных исследований для нашей страны и современной науки. Предполагаемое время: 6 минут.

Информационные источники:

- https://geo.phys.spbu.ru/History/History_Index.html
- <http://i.geo-site.ru/node/587>
- Дневник И.Д.Папанина «Жизнь на льдине», Изд-во «Мысль»; М.; 1966
- О.Сотников «Папанинцы. Дрейф на льдине», «Детское издательство», Серия «Настя и Никита», 2020.
- https://www.math.spbu.ru/Euler/pages/10_1_rose.htm



Н. В. Розе



М. Е. Острекин



Е. К. Фёдоров

Озун Марианна Юрьевна

*ГБУ ДО ДДТ «Павловский», заведующий эколого-краеведческим отделом,
педагог дополнительного образования, физик, метеоролог*

Как измерить погоду? Метеорология для детей в музее.

С погодой каждый человек встречается с момента своего рождения. Всю жизнь мы сталкиваемся с метеорологией – наукой об атмосфере, её свойствах, состояниях и процессах, происходящих в ней.

Знакомство с воздухом, водой и их свойствами необходимо начинать с дошкольного возраста, чтобы воспитать в детях бережное отношение к окружающему миру. Базовые знания о погоде будут способствовать формированию умения логически мыслить и делать выводы, основываясь на достоверной информации. Многие обыватели даже в солидном возрасте порой сильно заблуждаются, высказывая свои суждения относительно процессов, происходящих в атмосфере и относительно работы тех служб, которые обеспечивают прогнозы погоды. Даже поверхностные знания о получении и обработке метеоданных будут способствовать повышению значимости профессии метеоролога и вследствие этого пополнению кадров в стратегически значимой отрасли нашей страны.

В освоении начальных знаний огромную помощь могут оказать ресурсы, которыми обладают музеи. Для профессионала любая экспозиция может стать материалом для знакомства с погодой и влиянием её на нашу жизнь, ведь от погоды зависит деятельность многих служб и многие профессии так или иначе связаны с состоянием окружающего воздуха. В художественных музеях можно, основываясь на картинах, рассказать о видах облаков, об атмосферных явлениях, о поведении при опасной погоде, об изменениях климата, изобретениях человека для защиты от холода или спасения от зноя. В музеях, связанных с кораблестроением, рассказать, помимо прочего, о наблюдениях за атмосферой с борта корабля, о специфических приметах моряков, разных типах судов в зависимости от географических условий эксплуатации. В музеях, связанных с авиацией, уделить внимание целому разделу знаний «Авиационной метеорологии». В технических музеях — остановиться на принципах работы метеорологических приборов. В биологических – раскрыть способы адаптации живых организмов к различным атмосферным условиям. В исторических – остановиться на биографии известных личностей, многие из которых интересовались метеорологией, сделав существенный вклад в эту науку параллельно со своей основной деятельностью.

Примером использования музея для знакомства с метеорологией может служить ФГБУ «Российский государственный музей Арктики и Антарктики», обладающий большим потенциалом. В экспозиции музея можно встретить метеорологические приборы, витрины с рассказами об учёных, занимавшихся метеорологией, модели оборудованных метеостанций, чучела животных, адаптированных к экстремальным погодным условиям. Используя живописные полотна, украшающие стены музея, можно рассказать об атмосферных условиях. Используя диорамы, смоделировать случаи из жизни метеонаблюдателей.

Будучи метеорологом, преподавателем практики по физике атмосферы для студентов в РГГМУ несколько лет, популяризатором метеорологии для школьников с 2015 года, преподавателем «Школы Юного Метеоролога», хочу поделиться методикой знакомства детей с этой наукой. Шаг за шагом, от простого к сложному, с «точками удивления» по пути.

Знакомство с сетью метеонаблюдений.

При знакомстве детей с метеорологией на занятии следует начинать с разговора о необходимости в нашей повседневной жизни знания погоды: какие профессии используют данные о погоде и как это

пригождается простому обывателю. Метеорология – наука об атмосфере, которая защищает всю Землю, поэтому и наблюдать за процессами в ней нужно во всех странах мира. Для воздуха нет границ, нет государств, поэтому будет логичным остановиться на всемирной сети метеонаблюдений: о системе и принципах наблюдений в любой точке мира. Рассказывая об этом, необходимо основываться на профессиональной литературе, которой пользуются метеонаблюдатели. Поскольку наставления написаны доступным, чётким языком, при подготовке занятия или экскурсии не должно возникнуть особых трудностей. Использование первоисточника обезопасит Вас от транслирования неточной информации, которую в достаточном количестве можно найти в популяризирующих источниках, написанных не метеорологами.

Приведу ключевые, на мой взгляд, моменты организации метеонаблюдений, рассказ о которых вызывает интерес у детей и при использовании ассоциаций надолго остаётся в памяти:

- сроки проведения стандартных метеонаблюдений,
- время выполнения,
- отчетная документация по видам измерений,
- заполнение бланков (книжек).

Знакомство с метеорологическими приборами.

Далее мы переходим к измерению основных метеопараметров: температуры воздуха, влажности воздуха, скорости и направления ветра, а также давления. Будет интересно остановиться на истории создания приборов, принципах их действия. При рассказе можно демонстрировать приборы, давать детям возможность взаимодействовать с ними, снимать результат измерений.

Перечень приборов, о которых стоит рассказать: термометры (ртутные, спиртовые, минимальный, максимальный), гигрометр волосной, экспедиционные приборы (психрометр аспирационный), флюгер, анемометр, барометр-анероид, осадкомер, гелиограф. При наличии дополнительного времени можно показать наиболее часто встречающиеся самописцы — термограф, гигрограф, барограф, — рассказав о принципе их работы. Некоторые метеоприборы можно предложить ребятам сделать своими руками.

Знакомство с облаками.

Следующий шаг – знакомство с видами облаков, демонстрация пособий и фотографий с рассказом об их строении. Закрепление знаний может быть проведено путём угадывания видов облаков по фотографиям.

Кодирование информации.

Финальной стадией занятия может стать рассказ о передаче метеоданных путём кодирования и составление телеграммы, где указаны все измеренные метеопараметры, с которыми происходило знакомство во время занятия. В качестве задания для закрепления материала можно предложить частично раскодировать метео-телеграмму, найдя в ней разделы, посвященные определённым параметрам, разыграть чтение телеграммы по ролям и т.п.

При проведении занятия в музее после теоретической части можно предложить ребятам пройти квест, используя полученные знания и экспозицию музея.

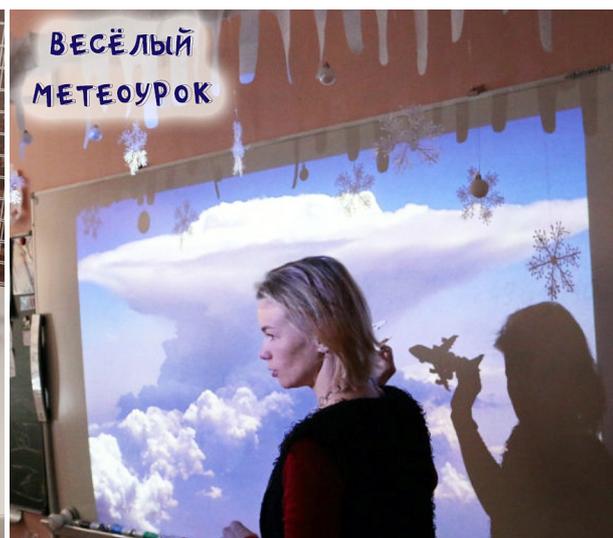
Для домашней активности можно предоставить раскраску метеоплощадки, метео-кроссворд, картинки с нахождением отличий, инструкции по самостоятельному созданию метеоприборов (анемометр, барометр).

Последовательное знакомство с метеорологией, адаптированное под возраст ребёнка, с приборами,

используемыми при измерениях, с интересной работой метеонаблюдателей, будет способствовать формированию интереса к профессии, которая играет важную роль в стратегическом развитии страны.

Информационные источники для подготовки занятия, экскурсии по метеорологии для детей:

- Когда пойдет дождь. Занимательная метеорология [Угрюмов Александр](#)
Издательство «[Олма-пресс](#)», серия [Занимательная наука 2015](#) г., 127 стр., 3000 экз.
- Наставления гидрометеорологическим станциям и постам:
- Вып. 1 — Основные положения о гидрометеорологических станциях и постах
Гидрометслужбы. Вып. 2 — Гидрометеорологические наблюдения на постах.
Вып. 3 — Метеорологические наблюдения на станциях
- Атлас облаков (любой год издания)
- <http://voeikovmgo.ru/download/publikacii/2011/Atlas.pdf>
- <http://www.polarmuseum.ru/>
- <https://sovietime.ru/fizika/fizika-dlya-malyshej-1983>
- Какая завтра погода? [Кривич М.; Ольгин О.](#); Художник: [Борисов Андрей](#)
М.: Малыш, 1986.- 24 с.



Зимарева Наталья Альфредовна

к.п.н., методист, педагог дополнительного образования;

государственное бюджетное учреждение дополнительного образования

Дом детского творчества Пушкинского района Санкт-Петербурга «Павловский»

(ГБУ ДО ДДТ «Павловский»);

Ячменькова Эльвира Александровна

методист ГБУ ДО ДДТ «Павловский»

**Сотрудничество с музеем Арктики и Антарктики
в процессе реализации программы ДДТ «Павловский» «Прикоснись к профессиям!».**

Проект года – «Папанинцы. Дрейф на льдине»

Иногда выбор профессии или будущего места учебы кажется легким, сделанным чуть ли не моментально: *«просто вдруг понял, что стану тем-то, и все»*. На самом деле в таких случаях это решение обычно осуществляется по формуле *«одно мгновение плюс вся предшествующая жизнь»*: даже если само решение принимается незамедлительно, зависит оно от всего предшествующего опыта. Поэтому можно сказать, что профессиональное самоопределение человека не сводится к одномоментному выбору.

Как известно, на процесс профессионального самоопределения школьника влияют не только ценностные установки педагогов и родителей, их ожидания в отношении ребенка, но и более широкие социальные факторы. Они во многом определяют представления подростков о том, какой профессиональный путь им следует выбирать...

Доказано, что образовательная среда может способствовать ранней профилизации воспитанников, расширению диапазона выбора, возможности попробовать себя в профессиях, пройти профессиональные пробы, может дать ребенку ценнейший опыт общения с профессионалами, а также опыт исследований, путешествий и других видов деятельности с профессиональными целями. В ДДТ «Павловский» в 2022-2023 учебном году сложилось социальное партнерство с музеем Арктики и Антарктики. Был создан новый проект «Папанинцы. Дрейф на льдине». В процессе реализации программы «Прикоснись к профессии!» ребята из объединения «Следопыты» смогли попробовать себя в различных естественнонаучных областях и видах деятельности, узнать много нового, поработать в музее.

Проект «Папанинцы. Дрейф на льдине» еще раз показал, что для педагогов дополнительного образования просто необходимо ориентироваться на профессиональное самоопределение воспитанников, чтобы позволить детям «прикоснуться» к разным профессиям прошлого и настоящего, к героическим подвигам полярников-исследователей, летчиков, всех, кто готовил и готовит полярные экспедиции.

В настоящее время особое значение приобретает ориентация на сохранение и обдуманное использование духовного и материального опыта прошлых поколений, всего того, что мы вкладываем в понятие «память». Наше творческое объединение «Следопыты», сохраняя память о культурном и научном наследии экспедиции «Папанинцев», помогает в этом педагогам, методистам и школьникам.

В мирные 30-е страна заболела Арктикой. Академик Отто Шмидт превратил покорение Севера во всенародную идею. По радио и в газетах о полярниках рассказывали еженедельно. Миллионы людей повторяли слова, от которых пахло снегом и фантастикой: Севморпуть, Диксон, Северная Земля, слепые перелеты, Северный полюс, Арктика. Мальчишки бредили Арктикой и зачитывались романом Вениамина Каверина «Два капитана».

Так возникла фантастическая, небывалая идея дрейфующей станции в районе Северного полюса. Использовать льдину как транспорт, установить там палатки и изучать всё вокруг. Ведь никто еще не бывал

в этих краях! В ходе исследования побережья Арктики встал вопрос прогнозирования ледовой и метеорологической ситуации в водах Северного Ледовитого океана. Прибрежные материковые метеостанции не могли дать ни точного прогноза погоды, ни, тем более, ледовой обстановки в акватории Северного морского пути. Назрела необходимость создания в районе Северного полюса стационарной полярной станции, имеющей возможность в течение длительного времени проводить метеорологические и гидрографические наблюдения. В начале 1936 года советским правительством был утвержден план создания станции на Северном полюсе. В итоге в экспедиции участвовали четверо ученых и специалистов: И. Д. Папанин, уже имевший опыт руководства станциями на Земле Франца-Иосифа и мысе Челюскин, радист Э. Т. Кренкель, считающийся в неофициальной мировой таблице о рангах среди радистов «коротковолновиком № 1», метеоролог Е. К. Федоров, гидробиолог и по совместительству врач П. П. Ширшов. С ними была и собака по кличке Веселый. Это стало отдельной темой нашего исследования.

В проекте нами использовались материалы из музея Арктики и Антарктики, архивов РГО и открытых источников информации, литература по теме и мемуары участников полярной экспедиции.

19 февраля 2023 года была юбилейная дата 85-летия со дня окончания работы первой научно-исследовательской полярной станции на дрейфующей льдине СП-1. Первая в мире станция «Северный полюс-1» за 274 дня дрейфа проплыла более 2,5 тысяч километров, проводя ежедневно бесценные и уникальные научные исследования. Четверку зимовщиков (И.Д. Папанин, Э.Т. Кренкель, Е.К. Федорова и П.П. Ширшов) сняли со льдины советские ледоколы.

Творческое объединение «Следопыты» ДДТ «Павловский» с 2022 года (85-летия начала дрейфа) начала свой просветительский проект, целью которого было собрать как можно больше информации об этой экспедиции. Этот проект направлен на сохранение культурного наследия с использованием воспитательного и педагогического потенциала героической эпопеи ученых.

Использование уникальных образовательных возможностей музея представляется нам необходимым элементом воспитания и просвещения детей и взрослых. Наш проект «Папанинцы. Дрейф на льдине» актуален и сегодня – это исследовательский просветительский материал в области изучения истории первой исследовательской экспедиции «Северный полюс -1» (СП-1). Он нашел отражение в детских работах того времени и как «связь поколений» в творчестве детей сегодняшних.

Этот проект достаточно сложный и в результате имеет много разных продуктов (фильмы, выставки, экспозиции, игры и др.). Мы понимали, что в то далекое время 30-х, этот дрейф был сравним с покорением космоса в 60-х. Поэтому нас радует то, что современным детям это оказалось тоже интересно. Это подчеркивает актуальность проекта. Важно отметить и образовательный потенциал проекта, который позволяет обращать внимание на интерес к науке и инженерным знаниям у подрастающего поколения.

Цель проекта: создание образовательных инновационных продуктов: презентации-фильма на тему «Папанинцы. Дрейф на льдине», онлайн-экспозиции и интерактивной игры творческим объединением «Следопыты» ДДТ «Павловский».

Задачи проекта:

- Сохранение культурного наследия на примере всесторонней презентации альбома детских работ о героическом подвиге папанинцев.
- Воссоздание и презентация живой истории в именах и датах как своеобразном памятнике педагогам, методистам, ученым и просветителям, честно и преданно служившим отечественной науке, и образованию.
- Презентация найденных материалов в доступной и интересной форме для посетителей музея.
- Создание мини-экспозиции, интерактивной игры, просветительского видеоролика.

В результате нашего просветительского проекта мы планировали:

1. Познакомиться с архивными материалами;

2. Изучить различные источники и подготовить презентации, выступления по теме «Дрейф на льдине».
3. Посетить выставку в музее Арктики и Антарктики к 85-летию СП-1.
4. Создать настольные и интерактивные игры.
5. Сделать выставку наших творческих работ (рисунков, поделок, видеороликов и т.п.) «Арктика. Дрейф на льдине».
6. Выступить перед ребятами разных классов.
7. Найти новые варианты поиска информации. Продолжить поиск.
8. Создать презентацию-фильм (продолжительностью 10 минут); онлайн-экспозицию по его материалам в формате «Доска учителя»; переносные мини-экспозиции и другие сопровождающие материалы.

Оценка результативности проекта:

Результатом нашего проекта можно считать привлечение внимания не только к наследию освоения Арктики, но и к педагогическому наследию. Педагоги поддерживали детей в их стремлении узнать новые сведения о дрейфе папанинцев и спасательной операции. Поэтому с точностью до дней в феврале и марте 1938 года появлялись детские работы по этой тематике с детальными комментариями ситуации. В течение учебного года появились новые просветительские продукты данного проекта:

1. Интерактивная игра (доступная слабослышащим), которая основана на материалах музея Арктики и Антарктики и объектах выставки, посвященной дрейфу (5 тем по 5 заданий и поисковых задач «Найди в музее!»).
2. Авторский видеоролик Авроры Машанеишвили, созданный по стихотворению Евстратова Петра «Палатка Папанина», представленный на выставке творческих работ в ДДТ «Павловский» к юбилейной дате в феврале 2023 года (85-летию окончания дрейфа).
3. Выставка «Дрейф на льдине» в ДДТ «Павловский», где были представлены творческие работы ребят, выполненные к юбилейной дате в феврале 2023 года с ПОЛЯРНОЙ ТЕМАТИКОЙ.
4. Музейная пополняемая экспозиция в онлайн формате Доска Padlet. Для просмотра можно войти по ссылке: <https://padlet.com/natabekkerz/padlet-pd1puideb17a3cp0>
5. Музейная переносная мини-экспозиция «Папанинцы. Дрейф на льдине».

Поскольку ценность музейного проекта во многом определяется полнотой наших сведений и степенью его изученности музейных предметов в неразрывном единстве со всем массивом характеризующей его научной документации. Согласно современным взглядам, музейный проект принято рассматривать в единстве признаков:

- *информативность* – способность выступать в качестве источника информации;
- *аттрактивность* – способность привлекать внимание посетителя;
- *экспрессивность* – способность вызывать ассоциации и оказывать эмоциональное воздействие.

Мы предоставили итоговый инновационный продукт проекта презентацию-фильм (продолжительностью 10 минут).

Его просмотрели старшеклассники и педагоги ДДТ «Павловский» и школы № 552 Пушкинского района Санкт-Петербурга, сотрудники библиотеки г.Пушкина, родители. Они дали оценку фильму по трем критериям (*информативность, аттрактивность, экспрессивность*) по 10-бальной шкале. По всем показателям проект получил высокую оценку. В данном проекте педагог выступал в роли руководителя, помощника, консультанта и эксперта.

Этапы реализации проекта:

Подготовительным этапом работы по проекту можно считать опыт личного участия автора

с кружковцами в создании временных музейных экспозиций т/о «Следопыты».

Проект прошел ряд этапов проектной деятельности: Проблема – Проектирование (планирование) – Поиск информации – Продукт – Презентация результатов проекта.

1. Планирование работы (распределение работы между руководителем проекта, исполнителями, помощниками, сотрудниками библиотек, родителями, консультантами и т.д.).
2. Поиск информации в различных источниках (интернет-ресурсы, библиотеки, архивы и др.).
3. Создание инновационных продуктов проекта.
4. Презентация инновационных продуктов (видеоролик, онлайн экспозиция, интерактивная игра, тематическая выставка творческих работ в ДДТ «Павловский»).

Этапы по созданию инновационных продуктов проекта можно обозначить следующим образом:

1 этап: поиск информации и создание презентации-фильма, продолжительностью 10 минут, который можно смотреть в полном формате или при необходимости с любого слайда. Нам удалось поработать с подлинными материалами.

2 этап: создание небольшой музейной экспозиции, включающей фотографии, книги, рисунки и другие творческие работы детей, которые упоминаются в презентации и т.п.

3 этап: создание музейной экспозиции в онлайн формате Доска Padlet.

4 этап: создание интерактивной игры для детей любого возраста по теме «Дрейф на льдине» с использованием материалов музея Арктики и Антарктики, который может быть полезен учителям и школьникам. Данная игра может быть заключительным этапом знакомства с темой в музее Арктики и Антарктики. Важно отметить, что эта авторская игра содержит интересную информацию и отсылает игроков к подлинным вещам исследователей экспедиции СП-1 (палатка, приборы, инструменты) и доступна для любой аудитории (включая слабослышащих детей). Все материалы мы условно разделили на блоки-модули.

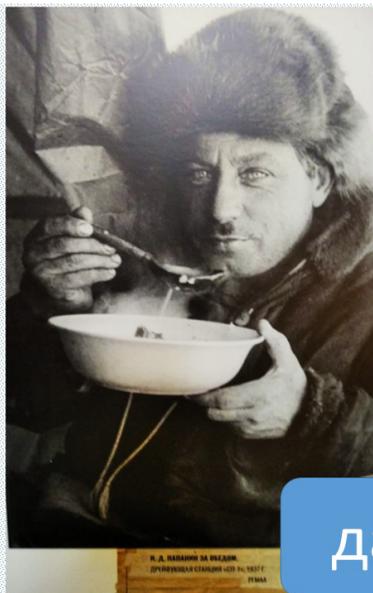
5 этап: организация тематической выставки творческих работ в ДДТ «Павловский», включающей исследования, рисунки, поделки, экскурсии, коллекции, видеоролики, мультфильмы, стихи рассказы и др.

Инновационные продукты данного проекта – презентация-фильм, онлайн экспозиция, интерактивная игра. Созданные на основании найденных материалов просветительские продукты могут быть доступны и интересны всем посетителям музея Арктики и Антарктики.

Возможности их использования в экспозиции музея:

1. в виде презентации (в полном формате);
2. работа по дальнейшему созданию экспозиции с использованием данных материалов;
3. поисковая работа в рамках данного проекта;
4. реализация новых проектов, основанных на материалах данного проекта;
5. создание интересных заданий, квестов для посетителей музея с использованием «инновационного продукта» данного проекта, книг и различных экспонатов музея;
6. дальнейшее воссоздание и презентация, представление работы по проекту на конференциях и семинарах;
7. в виде интерактивного игрового занятия в музее.

Собранные и оформленные просветительские материалы могут служить методической разработкой и пособием педагогам, воспитателям, методистам дополнительного и основного образования, могут быть использованы для проведения экскурсий и занятий в музее Арктики и Антарктики.



ВЕРИТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...
эти фотографии были представлены на выставке
«Жизнь на льдине», организованной в музее
к 85-летию окончания дрейфа ?

ДА!
В Музее Арктики и
Антарктики



да  нет

И. Д. ПАПАНИН ГОТОВИТ К РАБОТЕ ДИНАМО-МАШИНУ
С КОМБИНИРОВАННЫМ НОЖНЫМ И РУЧНЫМ ПРИВОДОМ.
ДРЕЙФУЮЩАЯ СТАНЦИЯ «СП-1», 1937 Г.
РГМАА

ВЕРИТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...
на льдине ближайшими соседями ученых были белые медведи?

да  нет

ДА! Много историй
о встречах с белыми
медведями мы нашли
в воспоминаниях
полярников



**Найдите в музее
белого медведя!**



НЕТ!
Палатку откапывали
спасатели с ледоколов
Таймыр и Мурман, так как
льдина под ней треснула и
палатка очутилась в яме
из подтаявшего льда.

ВЕРИТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...
дрейф завершился, потому что
палатку занесло снегом (фото)?

да  нет

Курчавова Наталья Ивановна

Педагог дополнительного образования,

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Дом детского творчества Пушкинского района Санкт-Петербурга «Павловский» (ГБУ ДО ДДТ «Павловский»)

Где родился, там и пригодился

В системе образования в настоящее время активно решается проблема формирования естественнонаучной грамотности школьников. Одним из эффективных способов достижения результатов в этом направлении, на мой взгляд, может стать комплексный и системный подход. Такие условия возможно создать при интеграции основного, дополнительного образования, науки и культуры. Совместные просветительские и образовательные проекты музеев, школ, учреждений дополнительного образования предоставляют возможность в решении проблемы формирования данного вида функционального грамотности. Опыт просветительской, образовательной деятельности и экспозиции Российского государственного музея Арктики и Антарктики создают уникальную среду для плодотворного взаимодействия при проведении экскурсий, занятий, уроков для школьников.

Данная методическая разработка комплексного урока в музее может быть использована для школьников 7-11 классов как урок или занятие в системе дополнительного образования для общения или систематизации знаний. При этом это предметные области затрагивают такие дисциплины как биология, экология, география. Есть несколько тем образовательных программ или программ дополнительного образования в рамках которых проводится данное занятие. А именно: среды жизни, экологические факторы среды. Используя материалы экспозиции ФГБУ «РГМАА» «Природа Арктики. Антарктида» на уроке демонстрируется связь приспособлений животных к условиям обитания. В ходе занятия решаются следующие задачи: научить школьников структурировать полученные знания, развивать умение перехода от общего к частному и наоборот, способствовать формированию научного мировоззрения, на основе знаний предметов естественнонаучного цикла надпредметных и метапредметных связей.

При проведении занятия в новой, необычной обстановке учитель может более ярко и эмоционально реализовать основные этапы урока (занятия). Возможно, следует заранее подготовить учащихся к работе в нестандартной обстановке, так как часть организационного времени занятия будет посвящено делению на группы, распределению раздаточного материала, «осматриванию» и привыканию к залам музея. При объявлении учителем темы урока: «Где родился, там и пригодился» можно использовать прием неполного предложения, когда учащиеся сами договаривают фразу и делают предположение о содержании занятия. На данном этапе учитель может задавать вопросы на актуализацию знаний о средах жизни, условиях, обитателях. В качестве итога команды заполняют схему по средам жизни. Все записи, сделанные участниками в конце занятия, оформляются в виде опорного конспекта по теме. В этой части урока учащиеся старших классов вспоминают и закрепляют понятия «лимитирующий фактор», закон Либиха. Стенды экспозиции служат примером данных факторов в полярных областях Земли. В опорном конспекте заполняют схему по группам экологических факторов. (см. Таблица 1) В качестве самостоятельной работы учащимся предлагается заполнить таблицу, данными для примера служат экспонаты музея.

Таблица 1.

Группа факторов	Пример фактора	Примеры животного	Приспособление	Примечание
Абиотический				
Биотический				
Антропогенный				

Методическим приемом ПОПС проводится обсуждение самостоятельной работы. Этот прием позволяет установить обратную связь, разобрать учебную проблему, закрепить пройденный материал. Структура формулы ПОПС содержит в себе 4 важных компонента, которые представляют собой расшифровку первых букв данной аббревиатуры и являются необходимыми элементами для построения текста. П – Позиция. Необходимо по заданной проблеме высказать свое собственное мнение. Начало ответа групп с фразы: «Мы выбрали...». О – Обоснование, объяснение своей позиции. Здесь необходимо привести все возможные аргументы, подтверждающие ваше мнение. Ответ должно быть обоснованным. Необходимо продолжить фразу: «Потому что ...». П – Примеры. Для наглядности и подтверждения понимания своих слов необходимо привести факты, начало этого пункта: «Это хорошо видно ...». Последний пункт обсуждения С – Следствие (суждение или умозаключение). Он содержит ваши окончательные выводы, подтверждающие высказанную позицию: «Таким образом это дало возможность...».

Следующая часть урока включает в себя систематизацию знаний, результатом которой будет умение самостоятельно находить информацию, сравнивать. Каждая команда, заполняя таблицу (см. Таблицы 2, 3, 4, 5) находит информацию по разным приспособлениям животных.

Таблица 2.

Животное	Способ питания	Приспособления

Таблица 3.

Животное	Органы движения к движению	Особенности движения

Таблица 4.

Животное		Особенности строения и жизнедеятельности	Сезонные изменения

Таблица 5.

Животное	Способ размножения	Приспособления

В завершении самостоятельной работы командам предлагается представить результаты в виде плаката и завершения поисковой работы обсуждением с другими командами.

Последняя часть урока «Рефлексия» предполагает беседу – обсуждения вопросов учителя: «Что нового и интересного мы сегодня узнали на уроке? Какие особенности урока в музее? Что понравилось? Что было трудно? Каких данных не хватило? Что хотелось бы продолжить? О чем узнать?». Можно рекомендовать педагогу оставить время участникам для самостоятельного осмотра экспозиций, выражения благодарности сотрудникам музея за предоставленную возможность проведения занятия.

Основные планируемые результаты урока (занятия): применение знаний для решения познавательных и коммуникативных задач, повышение уровня самоорганизации своих действий, тренировка ведения аргументированных диалогов, поиска информации ее анализа, построение логических умозаключений и выделение причинно-следственных связей.