

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Костомукшского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа №2 им. А.С. Пушкина»
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Видлицкая
средняя общеобразовательная школа»



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
образовательной Программы путешествия
«Тайна северной экспедиции»
по тематическому треку «Наука»
в рамках Всероссийской программы «Классная страна»
Агентства стратегических инициатив
по внеурочной деятельности в общеобразовательных организациях
/ практическому обучению в СПО

Оглавление

Пояснительная записка	3
1. Краткая информация о Программе путешествия	4
2. Цель и задачи Программы путешествия	7
3. Интеграция Программы путешествия в образовательные программы	7
4. Результаты реализации Программы путешествия	13
5. Содержание Программы путешествия	15
6. Образовательно-исследовательский проект «Туристический паспорт школьника»	17
7. Методический блок	17
8. Наглядно-иллюстративные материалы	20
9. Блок оценочных средств	21
10. Ресурсы для размещения информации о Программе путешествия	22
Приложения	
Приложение № 1. Техническое задание на формирование образовательно-туристического маршрута Программы путешествия	23
Приложение № 2. Смета расходов образовательно-туристического маршрута Программы путешествия	43
Приложение № 3. Технологическая карта образовательно-туристического маршрута Программы путешествия	46
Приложение № 4. План-конспект вводного занятия	50
Приложение № 5. Маршрут «Костомукша — Петрозаводск»	56
Приложение № 6. Правила поведения и основы техники безопасности	59
Приложение № 7. План-конспект занятия - рефлексии	61
Приложение № 8. Методические рекомендации к проектной деятельности	70
Приложение № 9. Рабочая тетрадь «Дневник исследователя»	77
Приложение №10. Контрольные ответы к рабочей тетради	120
Приложение №11. Игры в дорогу	124

Пояснительная записка

Учебно-методический комплекс (далее – УМК) содержит материалы образовательной Программы путешествия «Тайна северной экспедиции» по тематическому треку «Наука» (далее – Программа путешествия) в рамках Всероссийской программы «Классная страна» Агентства стратегических инициатив по внеурочной деятельности в общеобразовательных организациях / практическому обучению в СПО, разработанной в 2023 году, и методические рекомендации для её проведения.

Образовательно-туристический маршрут Программы путешествия предназначен для обучающихся 7-9, 10-11 классов по предметам/дисциплинам: География, биология, химия, обществознание.

Структура учебно-методического комплекса включает в себя 10 разделов: краткая информация о Программе путешествия, цель и задачи Программы путешествия, интеграция Программы путешествия в образовательные программы, результаты реализации Программы путешествия, содержание Программы путешествия, туристический паспорт школьника, методический блок, наглядно-иллюстративные материалы, блок оценочных средств, ресурсы для размещения информации о Программе путешествия, а также разработку вводного занятия и урока рефлексии, которые проводятся в классных помещениях образовательных организаций.

В настоящий УМК входит разработка и описание образовательно-туристического маршрута, созданного в результате реализации Выездного экспертного десанта «Классной страны» на территории Республики Карелия при участии представителей региональных органов исполнительной власти в сфере образования и туризма, образовательных организаций, туристической индустрии, бизнеса и обучающихся.

Издание адресовано региональным органам исполнительной власти, представителям общеобразовательных организаций и профессионально образовательных организаций, туристической индустрии и бизнеса.

Реализация Программы путешествия осуществляется во взаимодействии представителей образовательной организации и туристической индустрии.

1. Краткая информация о Программе путешествия «Тайна северной экспедиции» по тематическому треку «Наука»

1.1 Авторская группа:

- 1 Симонов Константин Андреевич, директор ООО «Нордик Травэл», туроператор;
- 2 Ковригина Надежда Ивановна, педагог дополнительного образования, Центр Внешкольной работы Костомукшского городского округа;
- 3 Ремшу Ольга Владимировна, специалист по организации работы «Движение Первых» Костомукшского городского округа;
- 4 Чистякова Ирина Александровна, учитель географии, МБОУ КГО «СОШ №2 им.А.С. Пушкина»;
- 5 Лиукконен Наталья Владимировна, учитель химии и биологии, МБОУ КГО «СОШ №2 им.А.С. Пушкина»;
- 6 Хинконен Людмила Игоревна, методист МБОУ КГО «СОШ №2 им.А.С. Пушкина»;
- 7 Павлова Милана Алексеевна, учащаяся 8 «К» класса МБОУ КГО «СОШ №2 им.А.С. Пушкина»;
- 8 Хазинова Ангелина Дмитриевна, учащаяся 8 «К» класса МБОУ КГО «СОШ №2 им.А.С. Пушкина»;
- 9 Ольга Николаевна Вяккерера, учитель химии, МКОУ «Видлицкая СОШ»";

Благодарим за участие в составлении учебно-методического комплекса:

- 10 Герасимчук Надежду Николаевну, директора МБОУ КГО «СОШ №2 им.А.С. Пушкина»;
- 11 Тунгусову Светлану Сергеевну, учителя математики МБОУ КГО «СОШ №2 им.А.С. Пушкина»;
- 12 Григорьеву Анастасию Геннадьевну, учителя математики МБОУ КГО «СОШ №2 им.А.С. Пушкина»;
- 13 Федотову Наталью Юрьевну, директора МБОУ КГО «СОШ №1 им.Я.В.Ругоева»;
- 14 Стайкову Анастасию Викторовну, учителя географии МБОУ КГО «СОШ №1 им.Я.В.Ругоева»;
- 15 Соболеву Елену Михайловну, председателя совета Костомукшского городского округа;
- 16 Яцевич Виолетту Николаевну, директора ГБПОУ РК «Костомукшский политехнический колледж»;
- 17 Бачой Светлану Алексеевну, методиста отдела воспитания ГАУ ДПО РК «Карельский институт развития образования»;

- 18 Кузнецову Елену Вячеславовну, дирекция ООПТ Республики Карелия;
- 19 Матросову Светлану Владимировну, директора научно-исследовательского центра по аквакультуре Петрозаводского государственного университета;
- 20 Реутова Ростислава Владимировича, учащегося 11 класса Державинского лицея города Петрозаводска.

Благодарим за участие в составлении учебно-методического комплекса всю команду Всероссийской программы «Классная страна», экспертов, методологов и лично:

- 21 Цыбулевскую Анастасию Андреевну, руководителя Всероссийской программы «Классная страна» дивизиона «Городская экономика» Агентства стратегических инициатив;
- 22 Архипову Елену Алексеевну, директора Экономического лицея ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»;
- 23 Ездину Наталью Петровну, доцента Кафедры политической экономики и истории экономической науки ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова».

1.2 Краткое описание образовательной Программы путешествия:

«Мечтай, исследуй, открывай мир в путешествиях!»

В двухдневном путешествии по городам Республики Карелия - Костомукша и Петрозаводск школьники познакомятся с понятием национального богатства страны, увидят его составляющие (природные и интеллектуальные ресурсы).

Участники маршрута:

- 1 Познакомятся с удивительной легендой и символами маршрута, олицетворяющими воду, землю и лес: гидролог - водный дракон Ваху, геолог - слизень Афанасий, инженер по лесовосстановлению - рысь Лися. Персонажи будут сопровождать путешественников в течение всего маршрута, задавая вопросы на страницах Дневника исследователя, подсказывая ответы, а также помогут собрать информацию для проектно-исследовательских работ.
- 2 Узнают, как минеральные, биологические и водные ресурсы региона,

а также транспортные пути повлияли на расселение людей, развитие хозяйства и историю Русского севера, о том, почему предприятия и сами города Петрозаводск и Костомукша возникли именно в этих местах.

3 Выяснят, почему наука является важнейшей составляющей национального богатства.

4 Познакомятся с историческими и современными технологиями, машинами, оборудованием, профессиями горной и лесной отраслей, металлообработки, рыбозахвата, изучения природы.

5 Примут участие в мастер-классах, лабораторных опытах и научных экспериментах.

6 Посетят музеи, государственный природный заповедник, образовательные, научные учреждения, промышленное предприятие.

7 Замерят длину носа у самого большого в мире памятника комару!

8 Чтобы раскрыть тайну северной экспедиции, ребятам предстоит стать исследователями, разгадать шифры, ответить на вопросы, выполнить задания и кейсы из прошлого, настоящего и будущего. В конце путешествия будут подведены итоги - чем больше правильных ответов, тем больше баллов. На заработанные баллы можно получить: зачеты и оценки в школе, сувениры, набор карточек с достижениями Карельского научного центра и изображениями, созданными ИИ.

Ценности образовательно-туристического маршрута

- Активность;
- Любознательность и самостоятельность в познании;
- Интерес и уважение к науке;
- Дружба;
- Мечта;
- Созидательный труд;
- Взаимопомощь и взаимоуважение;
- Патриотизм

Образовательный маршрут направлен на решение следующих образовательных задач:

- 1 Получение новых знаний,
- 2 Развитие познавательного интереса и способности к саморазвитию, формирование компетенций в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

- 1.3 *Образовательный тематический трек: «Наука».*
- 1.4 *Целевая аудитория: 7-9, 10-11 классы (13-18 лет).*
- 1.5 *Сезонность: всесезонный образовательно-туристический маршрут.*
- 1.6 *Доступность (инклюзивная среда): По отдельному запросу.*

2 Цель и задачи Программы путешествия «Тайна северной экспедиции» по тематическому треку «Наука»

Цель образовательной Программы путешествия (по ФГОС):

Создание условия для формирования исследовательских навыков обучающихся при изучении национального богатства региона и страны.

Задачи Программы путешествия:

- Познакомить на реальных примерах с понятием национального богатства страны, с его составляющими (природные и интеллектуальные ресурсы);
- Повысить уровень сознательности и обоснованности профессионального самоопределения при знакомстве с разными профессиями;
- Научить школьников самостоятельно пользоваться различными научными источниками с целью выполнения проектно-исследовательских работ;
- Популяризировать научных знания, достижений региона и страны;

3 Интеграция Программы путешествия «Тайна северной экспедиции» по тематическому треку «Наука» в образовательные программы

Программа путешествия интегрируется в следующие темы на дисциплинах «География», «Биология», «Обществознание», «Химия»:

- 1 *География. 7 класс.*
Биологическое разнообразие в природе Земли.
- 2 *География. 8 класс.*
Национальное богатство и пространственное развитие России.
- 3 *Биология. 8 класс.*
Систематические группы животных: позвоночные Рыбы.
- 4 *Химия. 9 класс.*
Металлы в природе. Понятие о металлургии.

5 География. 9 класс.

Хозяйство России.

6 Обществознание. 10 класс.

Наука и образование.

7 Обществознание. 11 класс.

Роль экономики в жизни общества.

**Тематическое планирование образовательной Программы путешествия
«Тайна северной экспедиции» по тематическому треку «Наука»,**

№	Тема занятия	Форма занятия	Цели и задачи занятия
	География 7-класс. Биологическое разнообразие в природе Земли.	Обзорные, интерактивные, аудио- экскурсии, мастер-классы, профессиональные пробы, опыты, эксперименты, бизнес-кейсы, лабораторные работы.	Цель: познакомить с понятием «биологическое разнообразие» и его ролью в сохранении устойчивости экосистем и биосферы в целом; с причинами снижения биоразнообразия и путями его сохранения. Задачи: Образовательные: познакомить с понятием “биологическое разнообразие”, сформировать представление о недопустимости снижения биоразнообразия. Развивающие: повысить образовательную мотивацию, развить инициативу и самостоятельность. Воспитывающие: воспитать чувство уважения ко всему живому, понимание уязвимости жизни и ответственность за ее сохранность, умение работать в команде.
	География 8 класс - Национальное богатство и пространственн ое развитие России	Обзорные, интерактивные, аудио- экскурсии, мастер-классы, профессиональные пробы, опыты, эксперименты, бизнес-кейсы,	Цель: сформировать понятие «национальное богатство», раскрыть особенности природных ресурсов России; выявить особенности развития географического пространства России. Задачи:

		лабораторные работы.	<p>Образовательные: оценивать степень благоприятности природных условий в пределах регионов страны; проводить классификацию природных ресурсов; оценивать степень благоприятности природных условий в пределах отдельных территорий.</p> <p>Развивающие: устанавливать существенный признак классификации географических объектов, процессов и явлений, основания для их сравнения; систематизировать географическую информацию в разных формах.</p> <p>Воспитывающие: развивать интерес к познанию природы, населения, хозяйства России, регионов и своего края, народов России; продолжить развитие эстетического сознания через изучение объектов Всемирного природного и культурного наследия.</p>
	<p>Биология 8 класс - Систематические группы животных: позвоночные Рыбы</p>	<p>Обзорные, интерактивные, аудио- экскурсии, мастер-классы, профессиональные пробы, опыты, эксперименты, бизнес-кейсы, лабораторные работы.</p>	<p>Цель: формирование представлений об особенностях строения и жизнедеятельности хрящевых рыб как наиболее древних представителей надкласса Рыбы и многообразии костных рыб.</p> <p>Образовательные: раскрыть многообразие рыб, черты их приспособления к жизни в различных условиях водной среды; определить значение рыб в природе и хозяйственной деятельности человека;</p> <p>Развивающие: уметь сравнивать особенности строения рыб;</p> <p>Воспитывающие: показать влияние окружающей среды и</p>

			<p>функционирование органов рыб на их строение; раскрыть относительный характер приспособленности; доказать естественное происхождение рыб; познакомить с биологическими основами, современными достижениями, задачами рыболовства и рыборазведения; показать влияние человека на численность рыб</p>
	<p>Химия 9 класс - Металлы в природе. Понятие о металлургии</p>	<p>Обзорные, интерактивные, аудио- экскурсии, мастер-классы, профессиональные пробы, опыты, эксперименты, бизнес-кейсы, лабораторные работы.</p>	<p>Цель: Сформировать понятие о металлургии, выявить суть производства, познакомить с новой отраслью. Задачи: Образовательная: систематизировать знания учащихся о природных соединениях, о научных принципах их производства. Развивающая: продолжить формирование навыков самостоятельной работы учащихся с информацией, развивать познавательную активность учащихся, способствовать выработке навыков наблюдения, умения делать выводы. Воспитательная: содействовать экологическому образованию и воспитанию учащихся, продолжить формирование знаний о целесообразном и экономически обоснованном подходе в химическом производстве веществ и материалов.</p>
	<p>География 9 класс - Хозяйство России</p>	<p>Обзорные, интерактивные, аудио- экскурсии, мастер-классы, профессиональные пробы, опыты,</p>	<p>Цель: сформировать общее представление о хозяйстве России. Образовательные: раскрыть содержание понятий производственного, человеческого и природно-ресурсного капитала</p>

		эксперименты, бизнес-кейсы, лабораторные работы.	<p>страны, структуры экономики (функциональной, отраслевой, территориальной), характеризовать особенности экономики России и пути её дальнейшего развития. Рассмотреть отдельные отрасли и отраслевые комплексы, а также транспортную, социальную и информационную структуры — их проблемы и перспективы развития.</p> <p>Развивающие: развивать навыки самостоятельной работы, учить делать выводы, обобщения, выступать с сообщениями, умение работать со статистическими материалами, умение работать с различными источниками информации.</p> <p>Воспитательные: Развить интерес к изучению географии, понимание взаимосвязи экономического развития и благополучия страны, продолжить работу по формированию коллективной работы, работы в паре, взаимопомощи.</p>
	Общественные 10 класс - Наука и образование	Обзорные, интерактивные, аудио- экскурсии, мастер-классы, профессиональные пробы, опыты, эксперименты, бизнес-кейсы, лабораторные работы.	<p>Цель: сформировать представление о роли науки и образования в современном обществе</p> <p>Задачи :</p> <p>Образовательные: дать представление о прогрессе точных и естественных наук в России в данный период; охарактеризовать развитие просвещения и системы образования в России; познакомить учащихся с деятельностью выдающихся ученых;</p> <p>Развивающие: развивать умения работать с различными источниками информации, анализировать полученные</p>

			<p>сведения, делать логические выводы, объяснение связи между наукой и образованием;</p> <p>Воспитательные: создать условия для развития навыков совместной деятельности, для творческой самореализации личности. Воспитывать интерес к истории своей страны, воспитывать уважение к достижениям ученых прошлых лет, воспитывать чувство гордости за свою страну.</p>
	<p>Общественники 10 класс - Роль экономики в жизни общества</p>	<p>Обзорные, интерактивные, аудио- экскурсии, мастер-классы, профессиональные пробы, опыты, эксперименты, бизнес-кейсы, лабораторные работы.</p>	<p>Цель: подвести учащихся к пониманию роли экономики в жизни человека, основной проблеме в экономике, ограниченности ресурсов и проблемы выбора.</p> <p>Задачи:</p> <p>Образовательные: расширить представление учащихся об экономике как важной сфере жизни общества;</p> <p>Развивающие: выработать умение анализировать и использовать разнообразные источники информации; развивать умение делать выводы.</p> <p>Воспитательные: воспитывать у учащихся стремление реализовать свои возможности и способности, стремление к получению знаний, формирование экономической культуры учащихся.</p>

Программа путешествия также интегрируется в урочную и внеурочную деятельность общеобразовательной организации с 7 по 11 классы: «Моя Карелия», курсы внеурочной деятельности «Россия - мои горизонты», «Функциональная грамотность: учимся для жизни».

Планируемые результаты освоения Программы путешествия (личностные, предметные и метапредметные результаты)

Личностные: развивать интерес к познанию природы, населения, хозяйства России, регионов и своего края, народов России.

Предметные: оценивать степень благоприятности природных условий в пределах регионов страны; проводить классификацию природных ресурсов; оценивать степень благоприятности природных условий в пределах отдельных территорий.

Метапредметные: устанавливать существенный признак классификации географических объектов, процессов и явлений, основания для их сравнения; систематизировать географическую информацию в разных формах.

4 Результаты реализации Программы путешествия «Тайна северной экспедиции» по тематическому треку «Наука»

4.1 Образовательные результаты:

Получение новых знаний, развитие познавательного интереса и способности к саморазвитию, формирование компетенций в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

4.2 Воспитательные результаты и формирование гражданской идентичности и патриотизма:

Приобретение опыта нравственно значимой деятельности, конструктивного социального поведения в соответствии с этическими нормами; формирование личностных компетенций, внутренней позиции личности, необходимых для успешного и ответственного поведения в обществе с учетом правовых норм; развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях; формирование умения слушать и понимать других, работать в группе; воспитание интереса и уважения к рабочим специальностям.

Осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе; проявление интереса к познанию истории, культуры, традиций родного края; ценностное отношение к достижениям своей Родины: к трудовым достижениям, к науке, технологиям, формирование чувства патриотизма и гордости за достижения своей страны, уважение к историческому и природному наследию.

4.3 Самоопределение личности в результате профориентационных мероприятий, профпробы:

Информирование обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности, в том числе с учетом имеющихся потребностей в профессиональных кадрах на местном, региональном и федеральном уровнях; организация профессиональной ориентации через систему мастер-классов и профессиональных проб, формирование представлений о профессиях.

4.4 Интеграция проектно-исследовательской деятельности в Программу путешествия «Тайна северной экспедиции» по тематическому треку «Наука»:

Проектно-исследовательская деятельность в рамках образовательно-туристического маршрута «Тайна северной экспедиции» реализуется на уроке и предполагает несколько этапов:

1 этап. Подготовка:

Организационный этап проектно-исследовательской деятельности – проводится на территории образовательного учреждения на вводном уроке. Знакомство с вариантами проектов по итогам путешествия.

2 этап. Реализация:

Выезд на образовательно-туристический маршрут. Сбор информации для проектно-исследовательской деятельности. Перемещение по маршруту, заполнение рабочей тетради «Дневник исследователя».

3 этап. Презентация:

На основе собранной информации участники маршрута делают проектно-исследовательские работы по итогам путешествия и защищают итоговые проекты (в классе, на школьной конференции, на открытом уроке перед родителями).

Виды проектно-исследовательской деятельности

Практико-ориентированный, исследовательский, информационный, творческий, игровой проекты.

Примерные темы для проектных работ:

- 1 Проведение мини-интервью людей разных профессии, с составлением презентации о профессиях «Интересные профессии, о которых я узнал, во время путешествия».

- 2 Представление анализа данных социологического опроса «Ваша профессия» в виде инфографики.
 - 3 Эссе-сочинение о том, что наиболее заинтересовало в путешествии.
 - 4 Разработка интеллектуальных игр: викторина, «Битвы умов», «Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг»: подготовка перечня наиболее интересных вопросов по итогам двухдневного путешествия и организация своей собственной интеллектуальной игры вместе с одноклассниками, друзьями или членами своей семьи.
 - 5 Разработка и оформление комикса по итогам путешествия.
 - 6 Серия акварельных пейзажей для выставки рисунков по итогам путешествия.
 - 7 Оформление фотовыставки и создание видеороликов о путешествии.
 - 8 Создание буклета о путешествии.
 - 9 Видео-ролик о достопримечательностях (самое запоминающееся в этом путешествии, что меня удивило).
 - 10 Создание и разработка настольной игры «Путешествие по Карелии».
 - 11 Роль науки в сохранении и приумножении национального богатства моей страны.
- 5 Содержание Программы путешествия «Тайна северной экспедиции» по тематическому треку «Наука»**

5.1 Навигатор для детей и родителей

Для детей: на подготовительном этапе проводится вводное занятие по образовательному путешествию. Занятие проводится в формате дискуссии, включает в себя развитие мягких навыков, организационный этап по проектно-исследовательской деятельности, постановку личных и образовательных целей на путешествие. Для детей презентуется образовательно-туристический маршрут (путешествие), по которому они поедут, проводится навигация по маршруту, формируются ожидания учащихся от путешествия, а также проводится тестирование (опрос) с целью определения заинтересованности детей в данном путешествии и владения знаниями по теме образовательного путешествия. Знакомство с легендой и символами маршрута, Туристическим паспортом школьника и Дневником исследователя.

Для родителей: на родительском собрании презентуется образовательная Программа путешествия, в том числе образовательно-туристический маршрут, реализуемый с участием туроператора (с соблюдением всех правил и норм организации детских путешествий), с целью закрепления теоретических знаний

учащихся на практике. По результатам проведения образовательного путешествия проводится опрос среди родителей с целью получения обратной связи и удовлетворенности ими мероприятиями в рамках реализации образовательного путешествия. Опрос проводится Агентством Стратегических инициатив. Педагог обеспечивает участие родителей в данном опросе после проведения образовательного путешествия.

5.2 *Вводное занятие по образовательному путешествию* проводится в формате дискуссии после просмотра киноурока о качествах, необходимых людям, которые занимаются научной деятельностью. Занятие проводится в течение одного академического часа (45 мин.) на базе образовательной организации. Участники образовательного путешествия познакомятся с Туристическим паспортом школьника, приступят к заполнению рабочей тетради «Дневник исследователя».

Занятие включает развитие мягких навыков, организационный этап по проектно-исследовательской деятельности, постановку личных и образовательных целей на путешествие, проведение тестирования с целью определения заинтересованности обучающихся в образовательном путешествии (Приложение №4).

5.3 *Образовательно-туристический маршрут.*

5.3.1 *Краткое описание образовательно-туристического маршрута (Приложение № 5).*

5.3.2 *План и ключевые параметры образовательно-туристического маршрута (Приложение № 1).*

5.3.3 *Инструкция по технике безопасности образовательно-туристического маршрута (Приложение № 6).*

5.4 *Проектно-исследовательская деятельность*

Результатом проектно-исследовательской деятельности обучающихся являются темы и виды проектов, выбранные в соответствии индивидуальных особенностей и предпочтений участников маршрута.

5.5 *Сессия обратной связи. Рефлексия*

Рефлексия проводится в формате квиза. В ходе рефлексии важно, чтобы обучающиеся рассказали о том, что нового и интересного узнали в ходе образовательного путешествия. Было ли их первоначальное представление адекватно тому, что они узнали в процессе путешествия и как оно изменилось.

Рефлексия по итогам первого дня путешествия и Рефлексия по итогам второго дня путешествия проходит с помощью заполнения анкеты в рабочей тетради Дневник исследователя в первый и во второй день на последней локации маршрута.

Рефлексивный компонент деятельности педагога связан с анализом всей работы в целом и анализом отдельных этапов. Педагог должен провести анализ содержательного компонента и понять, насколько данное мероприятие позволило реализовать возложенные на него задачи с точки зрения образовательного компонента (Приложение № 7).

6 Образовательно-исследовательский проект «Туристический паспорт школьника»

Обучающиеся на протяжении образовательного путешествия также становятся участниками образовательно-исследовательского проекта «Туристический паспорт школьника» и заполняют паспорт.

Кроме того, в личном кабинете на платформе проекта обучающийся выбирает образовательно-туристический маршрут, который он посетил в рамках реализации Программы путешествия, оценивает полученные впечатления и оставляет заметку (пост). Заметка (пост) включает информацию о самом ярком впечатлении на маршруте, выполнении во время путешествия полученных от учителя заданий и проектно-исследовательской деятельности (при наличии). К заметке (посту) прикрепляются фото с маршрута (экскурсии, мероприятия и т.д.).

Дополнительно обучающийся может выбрать объекты посещения, включенные в программу маршрута, и оставить свой отзыв или впечатление по ним. В таком случае он получит дополнительные баллы, с помощью которых сможет повысить свой уровень в проекте «Туристический паспорт школьника» и получить призы. Это будет способствовать повышению его мотивации к туристско-краеведческой деятельности.

7 Методический блок

7.1 Методические рекомендации к организации деятельности обучающихся, к учебным, проектным и исследовательским заданиям:

Методический блок для образовательной Программы путешествия разработан в соответствии с психологическим возрастом обучающихся и состоит из:

- Плана-конспекта вводного занятия (Приложение № 4);
- Плана-конспекта занятия-рефлексии (Приложение № 7);

- Методических рекомендации к организации деятельности обучающихся, к учебным, проектным и исследовательским заданиям (Приложение № 8);

Достижению поставленных целей реализации маршрута способствует системная работа педагога с обучающимися: как подготовительная, накануне путешествия, так и работа в ходе посещения объектов, а также подведение итогов реализации образовательного маршрута.

В первый и во второй день, посетив все объекты образовательного маршрута, педагог подводит итоги путешествия вместе с обучающимися.

Впечатления от посещения объектов маршрута обучающиеся отражают в проектной и исследовательской деятельности. Педагог выступает в роли направляющего, тема исследования или подготовки будущего учебного проекта определяется обучающимся самостоятельно. В помощь обучающимся предлагается примерный перечень тем для подготовки исследовательских или проектных работ. Таким образом, в рамках системной работы, предполагающей проведение всех запланированных этапов, достигается ожидаемый эффект от реализации образовательного маршрута.

Образовательно-туристический маршрут - как один из методов обучения и воспитания позволяет создать условия для личностного включения обучающихся в процесс обучения.

В процессе прохождения маршрута обучающимся предлагается к заполнению рабочая тетрадь Дневник исследователя, в нее входят различные задания в зависимости от возрастной категории участников маршрута, позволяющие повысить уровень включенности в маршрут, уровень когнитивного воздействия программы маршрута. Дневник исследователя предназначен для группового заполнения и подсчёта индивидуальных результатов в конце маршрута.

Немалую роль в доле вовлечённости обучающихся в маршрут играет и мотивация обучающихся на восприятие предстоящего маршрута, активизация их внимания к объектам маршрута и познавательного интереса, постановка задач, проговаривание тех заданий, которые обучающиеся должны будут выполнить по итогам прохождения маршрута (возможность участия в конкурсах, презентация своих впечатлений, исследовательские работы, учебные проекты и т.д.).

7.2 Список литературы для обучающихся:

- 1 Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. — М.: Интеллектуальная Литература, 2020г.. — 456 с.
- 2 Отложите телефон! 100 игр и развлечений без гаджета и реквизита. Айвен Бретт, Колибри Москва, 2021г., - 336 стр.
- 3 #директорВпоход. Учебное пособие для современных директоров, Paulsen, Матвей Шпаро, 2020г. - 128 стр.
- 4 Маленькие истории с большим смыслом, Елена Дубровская, 2022г. - 380 стр. (Киноуроки в школах России и мира)
- 5 Физика будущего. Научно-популярная литература, Митио Каку, Альпина нон-фикшн, 2021г., - 460 стр.
- 6 Физика невозможного. Научно-популярная литература, Митио Каку, Альпина нон-фикшн, 2021г., - 460 стр.
- 7 Зобнина, Тимохина: Бизнес Teens. Как начать свое первое дело и добиться успеха. Манн, Иванов и Фербер, 2022г., - 208 стр.
- 8 Хокинг, Хокинг, Гальфар: Джордж и тайны Вселенной. Розовый жираф, 2022г. - 336 стр.
- 9 Хокинг Люси, Хокинг Стивен. Джордж и сокровища Вселенной. Розовый жираф, 2022г. - 368 стр.

7.3 Список литературы для педагогов:

- 1 Моя будущая профессия. Тесты по профессиональной профориентации школьников 8,9,10 класс, Просвещение, 2023г., - 80 стр.
- 2 Маленькие истории с большим смыслом, Елена Дубровская, 2022г., - 380 стр. (Киноуроки в школах России и мира)
- 3 Инновации в экскурсионной работе. Концепции, технологии, практика. Москва. 2021г., - 591 стр.
- 4 #директорВпоход. Учебное пособие для современных директоров, Paulsen, Матвей Шпаро, 2020г., - 128 стр.
- 5 Школа креативного мышления. Открытые задачи, география. Анна Кутузова, ВитаПресс, 2020г., - 128 стр.
- 6 «Проектная деятельность по географии в школе», авторы Жилина Т.Н., Зинченко Н.Н., Флеенко А.В., Мударисова Г.Р., Михайлова М.Г., Лисина Н. Г., Антропьянская Л.Н., Терентьева Е.М., Филатова А.Б., Князева Л.Н. 2017г., - 151 стр.

Данное пособие размещено на сайте ТОИПКРО и доступно по ссылке https://toipkro.ru/content/files/documents/podrazdeleniya/emo/geografia/proektnaya_deyatelnost_po_geografii.pdf

- 7 70 таинственных мест Карельского перешейка и Республики Карелия, путеводитель. Сыров А. А. Инкери, 2023г., - 312 стр.
- 8 Отложите телефон! 100 игр и развлечений без гаджета и реквизита. Айвен Бретт, Колибри Москва, 2021г., - 336 стр.
- 9 Будь функционально грамотным. 37 текстов и 200 заданий, Динаев А.М., Москва Просвещение, 2023г. - 144 стр.
- 10 Как организовать проектную деятельность учащихся. Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений, И.С. Сергеев, АРКТИ, 2020г., - 80 стр.
- 11 Интеллектуальный конструктор: ступени к проекту. Методические рекомендации для организации занятий по метапредметному курсу. 8 класс, И.В. Муштавинская, И.О. Загашев, Русское слово, 2021г. - 104 стр.
- 12 Леонтович, Саввичев, Смирнов: Проектная мастерская. 5-9 классы. Учебное пособие. ФГОС, Просвещение, 2023г., - 112 стр.
- 13 Ечмаева, Малышева: Рекомендации по выполнению проектных и научно-исследовательских работ школьников, Директмедиа Паблишинг, 2019г., - 68 стр.

8 Наглядно-иллюстративные материалы

Для того, чтобы усилить впечатление от образовательного путешествия был разработан дополнительный иллюстративный и наглядный материал, который позволит расширить и углубить у обучающихся представления о национальном богатстве региона и страны, полученные в ходе посещения маршрута.

Материал представлен в виде: фотоизображении (Приложение № 1).
кинофильмов и аудиовизуальных произведений:

- <https://rutube.ru/channel/27133779/> - канал Программы путешествия «Тайна северной экспедиции»;
- <https://kinouroki.org/schoolbotan> - киноурок «Школьные ботаны»
- <https://www.youtube.com/watch?v=sxNBm5Y0K60> – «Ералаш», научные истории (сборник);
- <https://www.youtube.com/watch?v=pYENPwgfJqE> – художественный фильм «Земля Санникова»;
- <https://www.youtube.com/watch?v=MfC0E6DuREA> – художественный фильм «Москва – Кассиопея»;
- <https://www.youtube.com/watch?v=ICsV8YFcKkQ> - – художественный фильм «Отроки во вселенной»;
- <https://www.youtube.com/watch?v=Kb7FicQx-bM> – «Великий северный путь», историко -просветительский проект.

Ссылки на сайты объектов показа:

- <https://severstal.com/rus/about/structure/businesses/karelskiy-okatysh/> - АО «Карельский окатыш»;
- <https://kosttravel.ru/okostomukshe/12115/12412/> - городской музей Костомукша;
- <https://kostzap.ru/> - заповедник «Костомукшский»;
- <https://kpk-karelia.ru/> - политехнический колледж г.Костомукша;
- <https://petrsu.ru/> - ПетрГУ;
- <http://www.krc.karelia.ru/> - Карельский научный центр РАН;
- <https://kareliamuseum.ru/> - национальный музей РК;
- <https://lenexbar.ru/kafe-ptz> - кафе Ленинградский экспресс;

9 Блок оценочных средств

Блок оценочных средств включает в себя контрольно-измерительные материалы, которые позволят закрепить знания и умения обучающихся, полученные в рамках прохождения образовательного маршрута.

Контрольно-измерительные материалы:

- Рабочая тетрадь «Дневник исследователя» (Приложение № 9)
- Контрольные ответы к рабочей тетради «Дневник исследователя» (Приложение № 10)

После прохождения всего образовательно-туристического маршрута каждый обучающийся проверит свои знания в рамках урока-рефлексии (Приложение №7).

Результаты данного тестирования помогут педагогам усовершенствовать программу образовательного путешествия.

Во время переезда на пассажирском поезде предусмотрены инструкции по играм на командообразование: «Игры на время дороги. Скучно? Играйте! Игры и развлечения без смартфона и реквизита» – Приложение № 11.

Финансовое обеспечение реализации рабочих программ внеурочной деятельности

Финансовое обеспечение программы путешествия осуществляется в рамках финансирования основных общеобразовательных программ за счет средств на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных услуг в рамках

нормативов расходов на реализацию основных общеобразовательных программ, определяемых субъектом РФ (в соответствии с Методическими рекомендациями Министерства образования и науки Российской Федерации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности № 09-1672 от 18.08.2017)

Предполагаемые источники финансирования: местный, республиканский, федеральные бюджеты, средства родителей, спонсоры.

10 Ресурсы для размещения информации о Программе путешествия

Информация об образовательной Программе путешествия будет опубликована на таких информационных ресурсах, как:

- официальный сайт Всероссийской программы «Классная страна» Агентства стратегических инициатив по ссылке: <https://klassnayastrana.ru/>;
 - <https://klassnayastrana.ru/kareliya/tproduct/642576713-993345330121-taina-severnoi-ekspeditsii> ;
 - официальные социальные сети Всероссийской программы «Классная страна» Агентства стратегических инициатив по ссылке: <https://vk.com/klassnayastrana>;
 - <https://rutube.ru/channel/27133779/> - канал Программы путешествия на Rutube;
- официальные группы образовательных организаций Республики Карелия:
- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Костомукшского городского округа «Средняя общеобразовательная школа №2 им. А.С. Пушкина»
Группа в контакте: <https://vk.com/club148138312>
Сайт: <https://2kostom.karelschool.ru/>
 - Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Видлицкая средняя общеобразовательная школа»;
Группа в контакте: <https://vk.com/public64860860>
Сайт: <http://vidlschool.edusite.ru/>

Приложение № 1
к учебно-методическому комплексу Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на формирование образовательно-туристического маршрута
Программы путешествия Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

1	Наименование образовательно-туристического маршрута	«Тайна северной экспедиции»
2	Наименование образовательного трека (<i>Культура, История и патриотизм, Экология, Наука, Спорт и ЗОЖ</i>)	Наука
3	Сезонность образовательно-туристического маршрута	Всесезонный
4	Продолжительность образовательно-туристического маршрута, дней	2 дня / 1 ночь
5	Протяженность образовательно-туристического маршрута (км), в том числе: 1 день маршрута 2 день маршрута	581 км 1 день – 50 км 2 день – 25 км
6	Целевая аудитория (<i>возраст, класс, курс СПО</i>)	7-9, 10 -11 класс
7	Точка старта образовательно-туристического маршрута	ж/д вокзал г. Костомукши
8	Точка окончания образовательно-туристического маршрута	ж/д вокзал г. Петрозаводска
9	Способ передвижения на образовательно-туристическом маршруте (<i>автобусный, пеший, водный, железнодорожный, иной</i>)	Автобусный Железнодорожный
10	Перечень географических точек следования по образовательно-туристическому маршруту	г. Костомукша г. Петрозаводск
11	Объекты показа, промышленные предприятия (<i>мероприятия указаны в Приложении № 1 к Техническому заданию</i>)	Городской музей г. Костомукши. АО «Карельский окатыш» или Костомукшский политехнический колледж. Заповедник «Костомукшский». Петрозаводский государственный университет, научно-исследовательский центр по аквакультуре. Карельский научный центр РАН или Национальный музей Республики Карелии
12	Мероприятия вне объектов: пешая экскурсия, мероприятия в средстве передвижения, иные (<i>указаны в Приложении № 1 к Техническому заданию</i>)	Автобусно-пешеходная обзорная экскурсия по историческому центру Петрозаводска.
13	Ограничение по погодным условиям	Ограничений нет

14	Наличие особых экологических и санитарно-эпидемиологических условий на образовательно-туристическом маршруте	Особых условий нет
15	Наименование и адрес коллективных средств размещения, рекомендуемых для использования на образовательно-туристическом маршруте	На маршруте предусмотрена ночевка в пассажирском поезде Костомукша-Петрозаводск.
16	Наименование и адрес рекомендуемых объектов питания	г. Костомукша Кафе-ресторан «НОРД», проспект Горняков 4-Б; ресторан «Коста-Бар», ул. Горняков, 6А; кафе «Микс», ул. Антикайнена 5А, 2 этаж; ресторан «О'кей», бульвар Лазарева 2; г. Петрозаводск Ресторан «Северный», г. пр-т Ленина, 21; ресторан гостиницы Питер Инн, пл. Гагарина, 1; кафе «Ленинградский экспресс», ул. Малая Слободская, 16.
17	Необходимость направления уведомления в территориальные органы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и др.	Нет
18	Перечень объектов, требующих повышенных мер безопасности, рекомендации по их посещению	АО «Карельский окатыш»: возраст с 14 лет, заблаговременная подача списков, инструктаж по ТБ, обязательное прохождение через алкотестер.
19	Специальное снаряжение для прохождения образовательно-туристического маршрута <i>(при необходимости)</i>	Нет
20	Доступность объектов и мероприятий для участников образовательно-туристического маршрута для лиц с ОВЗ	По отдельному запросу

Приложения:

- 1 Перечень и характеристики мероприятий в рамках образовательно-туристических маршрутов Всероссийской программы «Классная страна» на 1 л. в 1 экз.
- 2 Карта и фотоматериалы образовательно-туристического маршрута Программы путешествия Всероссийской программы «Классная страна» на 2 л. в 1 экз.

*Приложение № 1
к Техническому заданию на формирование образовательно-туристического маршрута
Программы путешествия Всероссийской программы АСИ «Классная страна»*

Перечень и характеристики мероприятий, проводимых на объектах показа, предприятиях в рамках реализации образовательно-туристического маршрута Программы путешествия Всероссийской программы «Классная страна»

№ п/п	Объект показа, предприятие	Наименование мероприятия, формат	Краткое описание	Основная информация на объекте показа (содержательные тезисы)	Обязательная составляющая (воспитание, гражданская идентичность, профориентация)	Роль преподавателя	Результаты
1	Городской музей г. Костомукши	Обзорная интерактивная экскурсия	Знакомство с историей города, с историей появления и использования железа.	Интерактивная композиция «Хронограф Костомукшского места рождения». знакомство с городом, историей появления и использования железа, технологиями добычи руды и производства из неё различных продуктов, профессиями горно-обогатительного комбината.	Образовательная: получение новых знаний, развитие познавательного интереса и способности к саморазвитию, формирование компетенций в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности. Воспитательная: развитие опыта нравственно значимой деятельности, конструктивного социального поведения в соответствии с этическими нормами; формирование личностных компетенций, внутренней	Взаимодействует с экскурсоводом, координируя и корректируя информацию в соответствии с изучаемым учебным материалом; контролирует заполнение рабочей тетради «Дневник исследователя»; повторяет с обучающимися правила поведения на маршруте, технику безопасности; поддерживает дисциплину; консультирует обучающихся; рекомендует дополнительную литературу; обеспечивает	Учащиеся познакомятся с городом, историей появления и использования железа, технологиями добычи руды и производства из неё различных продуктов, профессиями горно-обогатительного комбината.
2	АО «Карельский окатыш»	Обзорная экскурсия	Знакомство с предприятием	Смотровая площадка карьера «Центральный» глубиной 375 метров, мощная горная техника, а именно			Учащиеся увидят смотровую площадку карьера «Центральный» глубиной 375 метров, мощную

				<p>буровые станки, экскаваторы, самосвалы максимальной грузоподъемностью 236 тонн. Основная продукция комбината - железорудные окатыши, которые в дальнейшем используют в производстве стали.</p>	<p>позиции личности, необходимых для успешного и ответственного поведения в обществе с учетом правовых норм; развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях; формирование умения слушать и понимать других, работать в группе; прививать интерес и уважение к рабочим специальностям.</p> <p>Гражданская идентичность: осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе; проявление интереса к познанию истории, культуры, традиций родного края; ценностное отношение к достижениям своей Родины: к трудовым достижениям, к науке, технологиям,</p>	<p>организацию внимания.</p>	<p>горную технику, познакомятся с технологиями добычи руды и производства из неё различных продуктов, профессиями горно-обогатительного комбината, получают информацию об особенностях различных сфер профессиональной деятельности, в том числе с учетом имеющихся потребностей в профессиональных кадрах на местном, региональном и федеральном уровнях.</p>
3	Костомукшский политехнический колледж	Экскурсия, профессиональные пробы, мастер-класс.	Знакомство с технологическим оборудованием, горными профессиями, традиционной кулинарией.	Участники увидят возможности современного оборудования, попробуют себя в разных профессиях, пройдут	Участники увидят возможности современного оборудования, пройдут профессиональные пробы, примут		

				<p>профессиональные пробы по профессиям на выбор: обогатитель полезных ископаемых, сварочное производство, техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, ремонтник горного оборудования, машинист на открытых горных работах. Примут участие в кулинарном мастер-классе, сделают «Волшебный мусс Виспипууро».</p>	<p>формирование чувств патриотизма и гордости за достижения своей страны, уважение к историческому и природному наследию.</p> <p>Профориентация: информирование обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности, в том числе с учетом имеющихся потребностей в профессиональных кадрах на местном, региональном и федеральном уровнях; организация профессиональной ориентации через систему мастер-классов и профессиональных проб, формирование представлений о профессиях.</p>	<p>участие в кулинарном мастер-классе.</p>
4	Заповедник «Костомукшский»	Обзорная экскурсия, экотропа, опыты, эксперименты, бизнес-кейс.	Знакомство с природной средой региона и редкими профессиями.	<p>Описание мест, где добывалось железо, проведение химических опытов о наличии железа, установка фото-ловушки на экологической тропе «Удивительное рядом» и снятие показаний. Знакомство с уникальными</p>	<p>ориентации через систему мастер-классов и профессиональных проб, формирование представлений о профессиях.</p>	<p>Учащиеся узнают, где и как добывалось железо, проведут химические опыты, установят фото-ловушки, познакомятся с уникальными профессиями: териолог и мирмеколог, с профессией</p>

				<p>профессиями: териолог и мирмеколог. Знакомство с профессией кузнеца - проведение расчета технико- экономического обоснования открытия мини- предприятия по производству кованых изделий по технологии художественной (холодной)ковки.</p>			<p>кузнеца — решат бизнес-кейс по открытию кузнечной мастерской.</p>
5	Петрозаводский государственный университет	Экскурсия и мастер-класс в научно-исследовательском центре по аквакультуре.	Знакомство с рыбоводческой отраслью, в т.ч. с ее научной и экономической составляющими.	<p>Участники увидят садки с различными видами рыбы, узнают об условиях обитания, кормах, статьях затрат, рисках и прибыльности хозяйств такого рода, познакомятся с системой автоматизации, разработанной сотрудниками ПетрГУ на основе искусственного интеллекта. В рамках лабораторной работы учащиеся оценят рН воды и определят,</p>			<p>Участники маршрута смогут увидеть садки с различными видами рыбы, узнать об условиях обитания, кормах, статьях затрат, рисках и прибыльности хозяйств такого рода, ознакомиться с системой автоматизации, разработанной сотрудниками ПетрГУ на основе</p>

				подходит ли она для содержания рыбы.			искусственного интеллекта. В рамках лабораторной работы учащиеся оценят pH воды и определят, подходит ли она для содержания рыбы.
6	Карельский научный центр РАН	Экскурсия, профессиональные пробы.	Посещение музея научного центра. Знакомство с научными профессиями.	Посещение археологического музея или музея прикладных экологических исследований и коллекции аномальной древесины. Проведение профессиональных проб по профессиям на выбор: археолог (участники попробуют себя в качестве исследователя по изучению археологических источников: керамики, каменных орудий и петроглифов), геолог (работа с геологическим и			Участники пройдут профессиональные пробы в профессиях на выбор: археолог (в качестве исследователя по изучению археологических источников: керамики, каменных орудий и петроглифов), геолог (работа с геологическим и электронным микроскопами, палеонтология - работа с древними окаменелостями растений и животных), социолог (разработка

				<p>электронным микроскопами, палеонтология - работа с древними окаменелостями растений и животных), социолог (разработка программы социологического опроса, анкеты), лаборант химического анализа (определение содержания нитратов в 2-3 образцах овощей и/или фруктов), химик-аналитик (выполнение построения калибровочной прямой для определения азота в различных образцах).</p>			<p>программы социологического опроса, анкеты), лаборант химического анализа (определение содержания нитратов в 2-3 образцах овощей и/или фруктов), химик-аналитик (выполнение построения калибровочной прямой для определения азота в различных образцах).</p>
7	Национальный музей Республики Карелия	Тематическая экскурсия «Карельская земля камень родит». Интерактивная экскурсия «Заводских дел мастер».	Знакомство с историей горнорудного дела на территории современной Республики Карелии.	Учащиеся познакомятся с историей образования минералов шунгит, гранит, мусковит, а также с освоением природных богатств края в различные периоды и их применением.			Учащиеся познакомятся с историей образования минералов шунгит, гранит, мусковит, а также с освоением природных богатств края в различные

				<p>Узнают, чем занимались рудознатцы, кто такие углежоги, смогут попробовать себя в древних профессиях горно-литейного дела, сложить углежогную яму, а также определить минерал по описанию.</p>			<p>периоды и их применением. Узнают, чем занимались рудознатцы, кто такие углежоги, смогут попробовать себя в древних профессиях горно-литейного дела, сложить углежогную яму, а также определить минерал по описанию.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

Перечень и характеристики мероприятий, проводимых вне объектов показа, предприятий в рамках реализации образовательно-туристического маршрута Программы путешествия Всероссийской программы «Классная страна»

№ п/п	Место проведения (городское пространство, автобус и др.)	Наименование мероприятия, формат	Краткое описание	Основная информация на объекте показа (содержательные тезисы)	Обязательная составляющая (воспитание, гражданская идентичность, профориентация)	Роль преподавателя	Результаты
1	г. Петрозаводск	Автобусно-пешеходная обзорная экскурсия по Петрозаводску.	Учащиеся узнают, как географическое положение города, имеющиеся в регионе природные ресурсы и логистические пути повлияли на становление горнозаводской промышленности и обусловившие развитие всего севера России от петровских времен до наших дней. Увидят основные городские достопримечательности XVIII-XX веков, памятники, рассказывающие о промышленном развитии города и региона, арт-объекты современного времени.	Знакомство с историей и экономикой города. Введение в экономическую историю и географию Петрозаводска (металлургия, лесозаготовка, добыча камня и другие отрасли). Вы узнаете об экономическом развитии Петрозаводска с петровских времен до наших дней, торговых путях, казенных заводах, кустарных промыслах, советских предприятиях и частном бизнесе новейшего времени. Познакомитесь с особенностями регионального хозяйства и его отраслевой специализацией. Обсудите влияние военно-стратегических	Образовательная: получение новых знаний, развитие познавательного интереса и способности к саморазвитию, формирование компетенций в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности. Воспитательная: развитие опыта нравственно значимой деятельности, конструктивного социального поведения в соответствии с этическими нормами;	Взаимодействует с экскурсоводом, координируя и корректируя информацию в соответствии с изучаемым учебным материалом; контролирует заполнение рабочей тетради «Дневник исследователя»; повторяет с обучающимися правила поведения на маршруте, технику безопасности; поддерживает дисциплину; консультирует обучающихся; рекомендует дополнительную литературу; обеспечивает организацию внимания.	Учащиеся познакомятся с историей и экономикой города. Узнают об экономическом развитии Петрозаводска с петровских времен до наших дней, торговых путях, казенных заводах, кустарных промыслах, советских предприятиях и частном бизнесе новейшего времени, познакомятся с особенностями регионального хозяйства и его отраслевой специализацией, обсудят влияние военно-стратегических факторов на развитие экономики города и региона, увидят основные городские достопримечательности XVIII-XX веков, памятники, рассказывающие о промышленном развитии

				<p>факторов на развитие экономики города и региона. Увидите основные городские достопримечательности XVIII-XX веков, памятники, рассказывающие о промышленном развитии города и региона (памятники Петру Первому - объект культурного наследия федерального значения, выдающемуся промышленнику, металлургу и инженеру Чарльзу Гаскойну), арт-объекты современного времени (гигантский памятник комару, сделанного на базе трелевочного трактора ТДТ-40). Узнаете о академике Озерцековском, лингвисте Фортунатове и о других учёных, изучающих наш северный край.</p>	<p>формирование личностных компетенций, внутренней позиции личности, необходимых для успешного и ответственного поведения в обществе с учетом правовых норм; развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях; формирование умения слушать и понимать других, работать в группе.</p> <p>Гражданская идентичность: осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе; проявление интереса к</p>	<p>города и региона (памятники Петру Первому - объект культурного наследия федерального значения, выдающемуся промышленнику, металлургу и инженеру Чарльзу Гаскойну), арт-объекты современного времени (гигантский памятник комару, сделанного на базе трелевочного трактора ТДТ-40). Также школьники узнают о академике Озерцековском, лингвисте Фортунатове и о других учёных, изучающих наш северный край.</p>
2	Пассажирский поезд	Игры в дороге	Игры и развлечения без смартфона и специального реквизита.	<p>“Отложите телефон»- творческие одиночные и командные игры. Учимся, общаемся и открываем новое именно в игре.</p>	<p>Поиграют в творческие одиночные и командные игры, приобретут навык работы в команде, получат навыки сотрудничества со</p>	

							<p>взрослыми и сверстниками.</p>
3	<p>Во время всего маршрута</p>	<p>Рабочая тетрадь «Дневник исследователя»</p>	<p>Рабочая тетрадь «Дневник исследователя» разработана как составная часть УМК к образовательному маршруту «Гайна северной экспедиции». Она содержит вопросы, задания, кейсы направленные на отработку широкого спектра знаний и умений, полученных школьниками при прохождении данного маршрута. Пособие предназначено для самостоятельной работы учащихся во время прохождения образовательного маршрута.</p>	<p>В пособие включены интересные задания для каждого объекта показа, исторические, математические, экономические, профориентационные кейсы, телефоны экстренных служб, место для записей, для лабораторных работ, рефлексия по итогам каждого дня маршрута, задания для развития нестандартного мышления, эмоционального интеллекта, идеи для итоговых проектов по итогам образовательного маршрута.</p>	<p>познанию истории, культуры, традиций родного края; ценностное отношение к достижениям своей Родины: к трудовым достижениям, к науке, технологиям, формирование чувств патриотизма и гордости за достижения своей страны, уважение к историческому и природному наследию.</p> <p>Профориентация: информирование обучающихся об особенностях различных сфер профессиональной деятельности, в том числе с учетом имеющихся потребностей в профессиональных кадрах на местном, региональном и федеральном уровнях.</p>		<p>В процессе прохождения маршрута учащиеся заполняют рабочую тетрадь «Дневник исследователя». Ответят на интересные задания для каждого объекта показа, решат исторические, математические, экономические, профориентационные кейсы, проведут рефлексию по итогам каждого дня маршрута, выполнят творческие задания для развития нестандартного мышления, эмоционального интеллекта.</p>
4	<p>Автобус, городское пространство</p>	<p>Аудио-экскурсия</p>	<p>Иммерсивная прогулка «Привет, Костомукша!» Участники отправляются по маршруту, следуя за голосом в наушниках.</p>	<p>Что может наука? Наука может создавать города! Аудио-экскурсия по страницам одновременно и истории города, и учебников по геологии, экономики, физики и химии. Мы исследуем</p>			<p>Примут участие в иммерсивной аудио-экскурсии «Привет, Костомукша!», отправятся на прогулку по страницам одновременно и истории города, и учебников по геологии, экономики,</p>

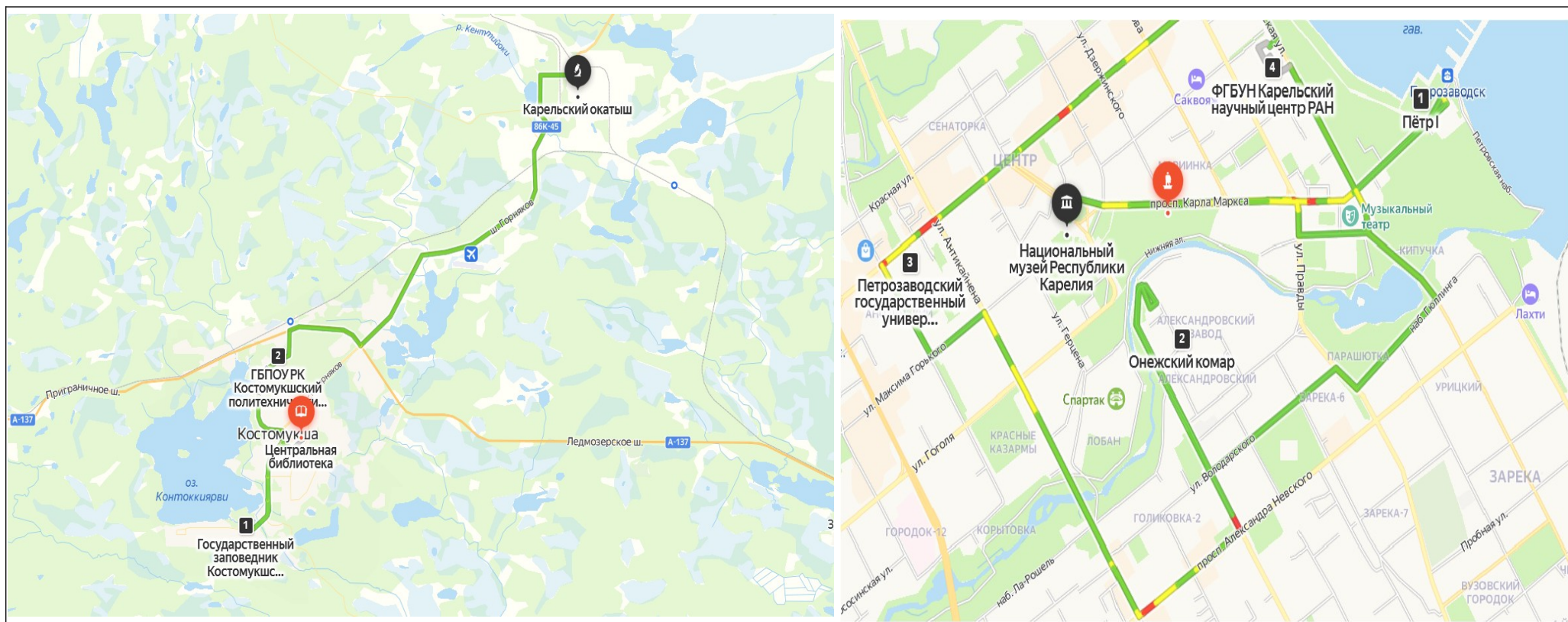
				стены домов специальными инструментами, услышим воспоминания первооткрывателей Костомукши, проведем настоящий химический опыт с сарафаном.
--	--	--	--	--

физики и химии. Исследуют стены домов специальными инструментами, услышат воспоминания первооткрывателей Костомукши, проведут настоящий химический опыт с сарафаном.

Приложение № 2
к Техническому заданию на формирование образовательно-туристического маршрута
Программы путешествия Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

Карта и фотоматериалы образовательно-туристического маршрута Программы путешествия Всероссийской программы «Классная страна»

1 Карта образовательно-туристического маршрута Программы путешествия



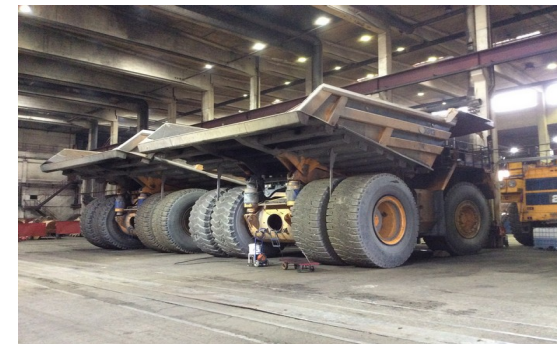
2. Фотоматериалы образовательно-туристического маршрута Программы путешествия



Городской музей г. Костомукша



АО «Карельский окатыш»



АО «Карельский окатыш»



АО «Карельский окатыш»



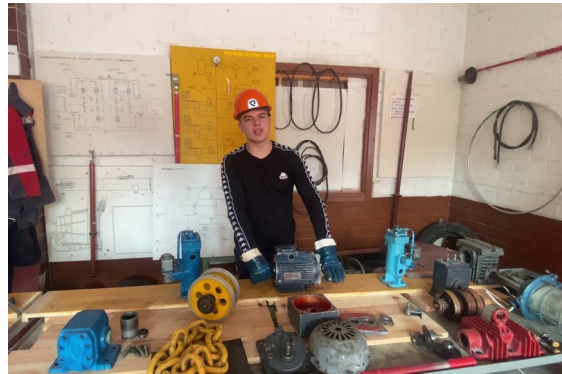
АО «Карельский окатыш»



Заповедник «Костомукшский»



Заповедник «Костомукшский»



Костомукшский политехнический колледж



Памятник Чарльзу Гаскойну



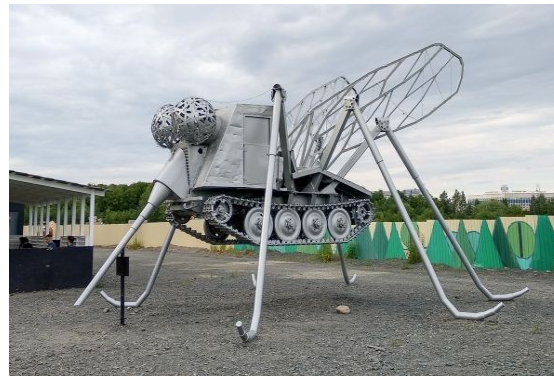
Петрозаводск знаменит!



Пушка Александровского завода (1852)



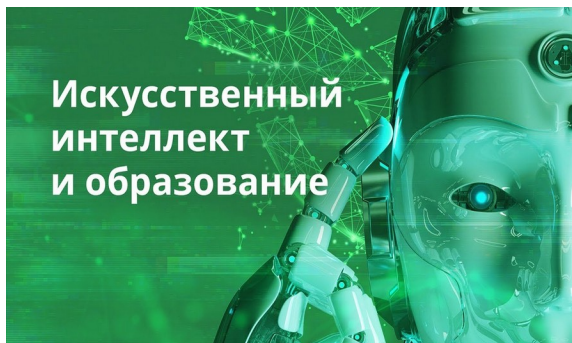
Трелевочный трактор ТДТ-40



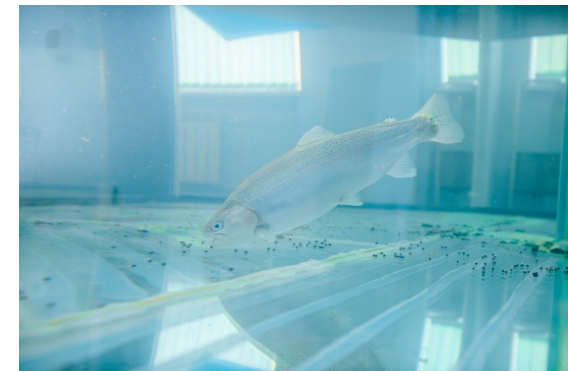
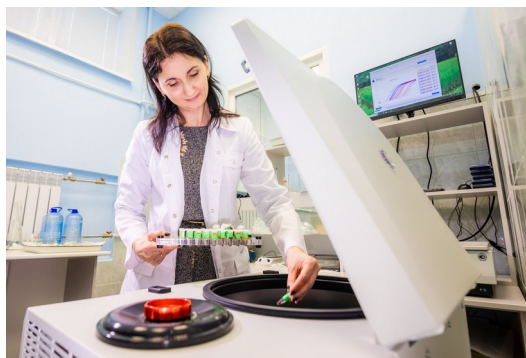
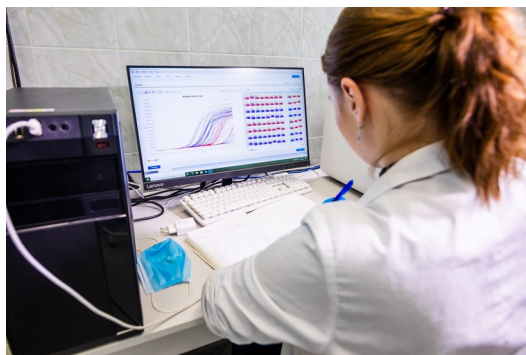
Арт-скульптура «Онежский комар»



Памятник Петру I



Петрозаводский Государственный Университет. Научно-исследовательский центр по аквакультуре.



Петрозаводский Государственный Университет. Научно-исследовательский центр по аквакультуре.



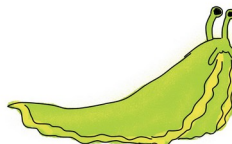
Национальный музей Республики Карелия



Карельский научный центр РАН



Рысь Лися



Слизень Афанасий



Водный дракон Ваху



Приложение № 2
к учебно-методическому комплексу Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

СМЕТА РАСХОДОВ

образовательно-туристического маршрута Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

Трек «Наука» Республика Карелия
Образовательно-туристический маршрут: «Тайна северной экспедиции»

Группа 10+1 сопровождающий

№№	Наименование	Количество	Стоимость за единицу, руб.	Общая стоимость, руб.
1.	Транспортное обслуживание в Костомукше (автобус), часов	11	1700	18700
2	Транспортное обслуживание Костомукша - Петрозаводск (поезд), билет 3-й класс	10	2200	22000
3	Транспортное обслуживание в Петрозаводске (автобус), часов	10	2400	24000
4	Питание в Костомукше, чел.	10	1900	19000
5	Питание в Петрозаводске, чел.	10	1700	17000
6	Экскурсионное обслуживание (услуги гида) в Костомукше, услуга	1	9300	9300
7	Экскурсионное обслуживание (услуги гида) в Петрозаводске, услуга	1	9000	9000
8	Услуги объектов посещения (входные билеты, экскурсионное обслуживание) в Костомукше, чел.	10	1900	19000
9	Услуги объектов посещения (входные билеты, экскурсионное обслуживание) в Петрозаводске, чел.	10	2300	23000
10	Сопутствующие расходы (расходные материалы, сувениры и др.), чел.	10	1000	10000
11	Прочие расходы	10	500	5000
12	Расходы на сопровождающих организованной группы несовершеннолетних туристов, чел.	1	7900	7900
	Итого:			183900

Группа 20+2 сопровождающих

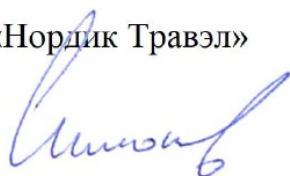
№№	Наименование	Количество	Стоимость за единицу, руб.	Общая стоимость, руб.
1.	Транспортное обслуживание в Костомукше (автобус), часов	11	1700	18700
2	Транспортное обслуживание Костомукша - Петрозаводск (поезд), билет 3-й класс	20	2200	44000
3	Транспортное обслуживание в Петрозаводске (автобус), часов	10	2800	28000
4	Питание в Костомукше, чел.	20	1900	38000
5	Питание в Петрозаводске, чел.	20	1700	34000
6	Экскурсионное обслуживание (услуги гида) в Костомукше, услуга	1	9300	9300
7	Экскурсионное обслуживание (услуги гида) в Петрозаводске, услуга	1	9000	9000
8	Услуги объектов посещения (входные билеты, экскурсионное обслуживание) в Костомукше, чел.	20	1900	38000
9	Услуги объектов посещения (входные билеты, экскурсионное обслуживание) в Петрозаводске, чел.	20	2300	46000
10	Сопутствующие расходы (расходные материалы, сувениры и др.), чел.	20	1000	20000
11	Прочие расходы	20	500	10000
12	Расходы на сопровождающих организованной группы несовершеннолетних туристов, чел.	2	7900	15800
	Итого:			310800

Группа 30+3 сопровождающих

№№	Наименование	Количество	Стоимость за единицу, руб.	Общая стоимость, руб.
1.	Транспортное обслуживание в Костомукше (автобус), часов	11	3500	38500
2	Транспортное обслуживание Костомукша - Петрозаводск (поезд), билет 3-й класс	30	2200	66000
3	Транспортное обслуживание в Петрозаводске (автобус), часов	10	3500	35000
4	Питание в Костомукше, чел.	30	1900	57000
5	Питание в Петрозаводске, чел.	30	1700	51000
6	Экскурсионное обслуживание (услуги гида) в Костомукше, услуга	1	9300	9300
7	Экскурсионное обслуживание (услуги гида) в Петрозаводске, услуга	1	9000	9000
8	Услуги объектов посещения (входные билеты, экскурсионное обслуживание) в Костомукше, чел.	30	1900	57000
9	Услуги объектов посещения (входные билеты, экскурсионное обслуживание) в Петрозаводске, чел.	30	2300	69000
10	Сопутствующие расходы (расходные материалы, сувениры и др.), чел.	30	1000	30000
11	Прочие расходы	30	500	15000
12	Расходы на сопровождающих организованной группы несовершеннолетних туристов, чел.	3	7900	23700
	Итого:			460500

Директор ООО «Нордик Травэл»

К. А. Симонов




Приложение № 3
к учебно-методическому комплексу Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
образовательно-туристического маршрута Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

_____ 20__ г.

При формировании туристического продукта (образовательная Программа путешествия по каждому тематическому треку, включая образовательно-туристический маршрут) туроператор составляет **Технологическую карту образовательно-туристического маршрута** (один из ключевых компонентов образовательной Программы путешествия) по следующей форме:

Маршрут путешествия

«Тайна северной экспедиции»

Протяженность маршрута (км) 581 км

Продолжительность путешествия (суток) 2 дня/1 ночь

Число туристов в группе (рекомендуемое) 20

Стоимость (ориентировочная) 15 540 руб/чел.

Программа обслуживания туристов в путешествии по маршруту _____

Населенные пункты, расстояния между ними, способы передвижения, время прибытия в пункт и выезда из него	Наименование объектов туристской индустрии, оказывающих услуги размещения и условия размещения	Запланированные туристские и экскурсионные услуги. Наименование экскурсий (с перечнем основных объектов показа), туристских походов и др.	Перевозка туристов	Другие услуги
г. Костомукша Прибытие 9:00 Передвижение автобусом Выезд 20:15 поездом Костомукша-Петрозаводск	Нет	1. Городской музей г. Костомукши. 2. АО «Карельский окатыш» или Костомукшский политехнический колледж. 3. Заповедник «Костомукшский». 4. Иммерсивная прогулка «Привет, Костомукша»	Автобус	
г. Петрозаводск Прибытие 8:42 поездом Передвижение автобусом Выезд ок. 18:00	Нет	1. Автобусно-пешеходная обзорная экскурсия по историческому центру Петрозаводска. 2. Петрозаводский Государственный Университет, научно-исследовательский центр по аквакультуре. 3. Карельский научный центр РАН или Национальный музей Республики Карелии.	Автобус	

Размещение туристов осуществляется следующими средствами размещения (перечислить наименования, месторасположение, категорию средства размещения и номеров и другие особенности на каждом этапе)

Предусмотрен ночной переезд поездом ФПК (РЖД) Костомукша – Петрозаводск, с размещением в вагоне 3-го класса.

Перевозки осуществляются предприятиями (перечислить наименования предприятий, месторасположение, вид перевозки на каждом этапе, класс обслуживания).

г. Костомукша

Муниципальное бюджетное учреждение "Муниципальный архив и Центральная библиотека Костомукшского городского округа", город Костомукша, Антикайнена 13.

Автобус "Дети" ПА3 26 мест.

г. Петрозаводск

Автобусы туристического класса с кондиционированием вместимостью от 19 до 54 мест (ИП Морковкин, ИП Яровенко, ИП Пухов и т.п.).

Питание туристов осуществляется предприятиями (перечислить наименования, типы предприятий питания, месторасположение, формы и методы обслуживания туристов)

г. Костомукша

Кафе-ресторан «НОРД», проспект Горняков 4-Б, ресторан «Коста-Бар», ул. Горняков, 6А, кафе «Микс», ул. Антикайнена 5А, 2 этаж, ресторан «О'кей», бульвар Лазарева 2.

г. Петрозаводск

Ресторан «Северный», г. Петрозаводск, пр-т Ленина, 21, ресторан гостиницы Питер Инн, г. Петрозаводск, пл. Гагарина, 1, кафе «Ленинградский экспресс», г. Петрозаводск, ул. Малая Слободская, 16, аналогичные.

Экскурсионные услуги (перечислить наименования организаций или индивидуальных предпринимателей, виды экскурсий, тематику экскурсий в каждом пункте по маршруту)

г. Костомукша

- 1 Городской музей Костомукши, интерактивная композиция «Хронограф Костомукшского места рождения». знакомство с городом, историей появления и использования железа, технологиями добычи руды и производства из неё различных продуктов, профессиями горно-обогатительного комбината.
- 2 АО «Карельский окатыш», обзорная экскурсия (посещение смотровой площадки карьера «Центральный», знакомство с карьером, горной техникой и горными профессиями) или Костомукшский политехнический колледж, профессиональные пробы по профессиям на выбор: обогатитель полезных ископаемых, сварочное производство, техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, ремонтник горного оборудования, машинист на открытых горных работах, кулинарный мастер-класс Волшебный мусс Виспипууро».
- 3 Заповедник «Костомукшский», прогулка по экотропе (установка фото-ловушки), интерактивное занятие «Железо Костомукши», лабораторная работа (анализ железа, растение под микроскопом), знакомство с уникальными заповедными профессиями, расчет технико-экономического обоснования открытия мини-предприятия по производству кованных изделий по технологии художественной (холодной)ковки.
- 4 Иммерсивная прогулка по городу «Привет, Костомукша».

г. Петрозаводск

Автобусно-пешеходная обзорная экскурсия по историческому центру Петрозаводска

Школьники узнают:

как географическое положение города, имеющиеся в регионе природные ресурсы и логистические пути повлияли на становление горнозаводской промышленности и обусловившие развитие всего севера России от петровских времен до наших дней;

об основных городских достопримечательностях XVIII-XX веков, памятниках, рассказывающих о промышленном развитии города и региона, арт-объектах современного времени; о академике Озерцековском, лингвисте Фортунатове и о других учёных, изучающих наш северный край.

1 Петрозаводский Государственный университет

Образовательная экскурсия от научно-исследовательского центра по аквакультуре. Знакомство с системой автоматизации, разработанной сотрудниками ПетрГУ на основе искусственного интеллекта. Научный мастер-класс «Эксперимент по качеству воды и кормов для рыб». Бизнес-эффективность рыбоводческого хозяйства.

2 Карельский научный центр РАН или Национальный музей Республики Карелии

«Карельский научный центр Российской академии наук» - посещение археологического музея или музея прикладных экологических исследований и коллекции аномальной древесины. Проведение профессиональных проб по профессиям на выбор: археолог (участники попробуют себя в качестве исследователя по изучению археологических источников: керамики, каменных орудий и петроглифов), геолог (работа с геологическим и электронным микроскопами, палеонтология - работа с древними окаменелостями растений и животных), социолог (разработка программы социологического опроса, анкеты), лаборант химического анализа (определение содержания нитратов в 2-3 образцах овощей и/или фруктов), химик-аналитик (выполнение построения калибровочной прямой для определения азота в различных образцах). Национальный музей Республики Карелии. Тематическая экскурсия «Карельская земля камень родит» (образование минералов, их названия, освоение природных богатств края и их применение). Интерактивное занятие «Заводских дел мастер» (история развития заводского дела в нашем крае). Школьники смогут попробовать себя в древних профессиях горно-литейного дела, а также определить минерал по описанию.

Услуги по организации досуга туристов и другие дополнительные услуги (перечислить наименования предприятий, месторасположение, виды услуг на каждом этапе, категорию объектов туристской индустрии):

Рабочая тетрадь «Дневник исследователя».

Краткое описание путешествия (повторяется в информационном листке к туристской путевке):

В ходе двухдневного образовательно-туристического маршрута «Тайны северной экспедиции» в городах Костомукша и Петрозаводск (Республика Карелия) школьники познакомятся с понятием национального богатства страны, увидят его составляющие (природные и интеллектуальные ресурсы).

Участники маршрута:

- ✓ познакомятся с удивительной легендой и символами маршрута, олицетворяющими воду, землю и лес: гидролог - водный дракон Ваху, геолог - слизень Афанасий, инженер по лесовосстановлению - рысь Лися. Персонажи будут сопровождать путешественников в течение всего маршрута, задавая вопросы на страницах Дневника исследователя, подсказывая ответы, а также помогут собрать информацию для проектно-исследовательских работ;
- ✓ узнают, как минеральные, биологические и водные ресурсы региона, а также транспортные пути повлияли на расселение людей, развитие хозяйства и историю Русского севера, о том, почему предприятия и сами города Петрозаводск и Костомукша возникли именно в этих местах;
- ✓ выяснят, почему наука является важнейшей составляющей национального богатства. познакомятся с историческими и современными технологиями, машинами, оборудованием и профессиями горной и лесной отраслей, металлообработки, рыбозаводства, изучения

природы. примут участие в мастер-классах, лабораторных опытах и научных экспериментах;

- ✓ посетят музеи, государственный природный заповедник, образовательные, научные учреждения, промышленное предприятие.

Чтобы раскрыть тайну северной экспедиции, ребятам предстоит стать исследователями, разгадать шифры, ответить на вопросы, выполнить задания и кейсы из прошлого, настоящего и будущего. В конце путешествия будут подведены итоги - чем больше правильных ответов, тем больше баллов. На заработанные баллы можно получить: зачеты и оценки в школе, сувениры, набор карточек с достижениями Карельского научного центра и изображениями, созданными ИИ.

Подписи руководителей и печати предприятий (при наличии печати), обслуживающих маршрут

_____ / _____ / _____ / _____ /

Приложение № 4
к учебно-методическому комплексу Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

**Примерный план-конспект вводного занятия
к образовательно-туристическому маршруту
«Тайна северной экспедиции»
трек «Наука»**

Возрастная категория: 7-9 класс, 10-11 класс.

Тема: «Мечтай, исследуй, открывай мир в путешествиях!».

Цель урока: Подготовка к образовательно-туристическому маршруту «Тайна северной экспедиции».

Задачи:

- Познакомить с Программой путешествия «Тайна северной экспедиции».
- Провести вводное тестирование.
- Сформулировать личные и образовательные цели.
- Провести подготовительный этап по проектно-исследовательской деятельности.
- Объединить в команды.
- Познакомить с заданиями для выполнения на маршруте.
- Провести инструктаж по правилам поведения и основам техники безопасности на маршруте.

Планируемые результаты обучения:

Предметные результаты включают:

- Освоение обучающимися в ходе занятий научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующего курса внеурочной деятельности; предпосылки научного типа мышления;
- Виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

Метапредметные результаты включают:

- Регулятивные УУД:
Формирование умения самоорганизации, самоконтроля, развитие эмоционального интеллекта.
- Познавательные УУД:
Формирование умения использовать базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работать с информацией.
- Коммуникативные УУД:
Формирование социальных навыков общения, совместной деятельности.
- Личностные УУД:
Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

Тип урока: комбинированный.

Средства обучения: рабочая тетрадь «Дневник исследователя», видеофрагменты, компьютер, проектор, электронная доска.

Продолжительность урока: 45 минут.

Технологическая карта вводного занятия

Структура урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формирование УУД
Организационный момент - 5 мин.	Приветствие учителя, проверка готовности класса к занятию, проверка отсутствующих.	Приветствуют учителя.	Регулятивные: внесение необходимых корректив в действие; Коммуникативные: умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
Актуализация знаний, проверка Д/З — 7 мин.	Обсуждение киноурока «Школьные ботаны» Задаёт вопросы по содержанию фильма.	Отвечают на вопросы.	Личностные: сформированность потребности в самовыражении и самореализации, позитивной моральной самооценки и моральных чувств; Коммуникативные: формулирование собственного мнения; Познавательные: поиск и выделение информации, умение строить речевое высказывание, анализ объектов с целью выделения признаков, классификация объектов;
Мотивация — 7 мин.	Организует дискуссию о качествах, необходимых людям, которые занимаются научной деятельностью. подводит к теме урока, обсуждает, что эти качества можно развивать в путешествиях. Проведение вводного тестирования. Знакомство с маршрутом, навигация по маршруту.	Отвечают на вопросы учителя, высказывают свое предположение, формулируют тему урока.	Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; Коммуникативные: учёт разных мнений и стремление к координации различных позиций в сотрудничестве; Регулятивные: принятие и сохранение учебной задачи, планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; Познавательные: выделение существенной информации, формулирование проблемы, самостоятельное создание способов решения проблемы, поиск разнообразных способов решения задачи, структурирование знания;
Целеполагание — 10 мин.	Помогает поставить личные и образовательные цели на маршруте, проводит подготовительный этап по проектно-исследовательской деятельности, организует объединение в команды.	Ставят личные и образовательные цели на маршруте.	Личностные: формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности; Коммуникативные: учёт разных мнений и стремление к координации различных позиций в сотрудничестве; Регулятивные: принятие и сохранение учебной задачи; Познавательные: выделение существенной информации;
Изучение нового материала и первичное закрепление — 10 мин.	Знакомит с рабочей тетрадь «Дневник исследователя», предлагает командам задания	Работают в малых группах, структурируют материал, начинают заполнение рабочей	Регулятивные УУД: умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения

	<p>для выполнения с рабочей тетради «Дневник исследователя» для подготовки к маршруту на выбор, в соответствии индивидуальных особенностей и предпочтений.</p>	<p>тетради «Дневник исследователя».</p>	<p>учебных и познавательных задач; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;</p> <p>Познавательные УУД:</p> <p>умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи;</p> <p>развитие мотивации к овладению культурой активного использования справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем;</p> <p>Коммуникативные УУД:</p> <p>умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</p> <p>умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью;</p> <p>Личностные УУД:</p> <p>готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p>
<p>Подведение итогов занятия - 6 мин.</p>	<p>Проводит инструктаж по правилам поведения и основам техники безопасности на маршруте.</p>	<p>Заполняют рабочую тетрадь «Дневник исследователя».</p>	<p>Регулятивные:</p> <p>восприятие оценки учителя, адекватная самооценка;</p> <p>Коммуникативные УУД:</p> <p>умение организовывать учебное сотрудничество, находить общее решение;</p> <p>умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств;</p>

Рекомендации для учителя:

Выезд на образовательно-туристический маршрут можно применить как реализацию социальной практики к киноуроку «Школьные ботаны», с размещением отчета на сайте <https://kinouroki.org/>.

Ход занятия:

Приветствие, проверка готовности класса к занятию, проверка отсутствующих.

Учитель: Здравствуйте, ребята!

На прошлом занятии мы с Вами посмотрели киноурок «Школьные ботаны».

Фильм вышел под общим девизом: «Ученые России — школам России!»

Давайте вспомним, какое нравственное качество раскрывается в киноуроке «Школьные ботаны»?

Учащиеся: Целеустремленность.

Учитель: Как называется международный турнир по научно-техническому проектированию, который выиграла школьница?

Учащиеся: IQ-марафон

Учитель: Киноурок актуализирует тему научного творчества через понятие целеустремленность.

Как можно развивать это качество в человеке?

Варианты ответов учащихся.

Учитель: Развивается ли оно в поездках?

Варианты ответов учащихся.

Учитель: Вот мы с Вами и подошли к теме сегодняшнего занятия — путешествие.

Как Вы думаете, развивается ли целеустремленность в путешествиях?

Хотели бы Вы отправиться в путешествие?

Какие бывают путешествия?

Назовите семь фактов, доказывающих, что путешествие полезно для человека.

Что можно узнать во время путешествия?

Хотели бы Вы отправиться в образовательное путешествие, в котором можно познакомиться с людьми разных профессий, закрепить теоретические знания, получаемые на уроках практическим путем, попробовать своими руками, увидеть своими глазами, то, что написано в учебниках?

Варианты ответов учащихся.

Учитель: Предлагаю Вам пройти небольшой опрос:

Знаете ли Вы, что называют «монеты водяного»?

Что за профессия — териолог?

Назовите название ведущего комбината по добыче и переработке железной руды в России.

Где установлен самый большой в мире памятник комару?

Что такое фуллерен?

Назовите название рыбы, которая может дышать атмосферным кислородом и находится до 2,5 суток без воды?

Какой минерал использовали в старину вместо стекла?

Варианты ответов учащихся.

Учитель: Чтобы узнать ответы на эти и многие другие вопросы, мы с Вами отправимся в двухдневное образовательно-туристическое путешествие по двум городам Карелии, Костомукша и Петрозаводск.

Просмотр видефрагмента Навигатор образовательно-туристического маршрута «Тайна северной экспедиции».

Учитель: Начнется наше путешествие с легенды:

Просмотр видефрагмента «Знакомство с легендой маршрута».

Учитель: Чтобы раскрыть тайну северной экспедиции, Вам предстоит стать исследователями.

Исследователи – это специалисты, занимающиеся научными исследованиями.

В результате их работы мир узнает о новых интересных открытиях, которые в последствии используются как для жизнедеятельности, так и в промышленных целях.

Если мы с Вами сможем пройти по следам северной экспедиции, ответить на вопросы, выполнить задания и кейсы, разгадать шифры, нам откроется тайна северной экспедиции.

Учитель: Помогать Вам в путешествии будут необычные специалисты-исследователи:

Просмотр видефрагмента «Знакомство с персонажами маршрута».

У каждого из персонажей маршрута есть мечта, если эта мечта осуществится, она принесет счастье не только нашему персонажу, но и многим другим людям по всему миру.

Есть ли у Вас такая мечта?

Варианты ответов учащихся.

Учитель: В начале урока мы с Вами вспоминали такое качество, как целеустремленность.

В путешествии это качество Вам понадобится.

Определим для себя цель путешествия.

Какие могут быть цели? Цели могут быть личные и образовательные.

Назовите свои личные и образовательные цели для нашего путешествия.

Варианты ответов учащихся.

Учитель: Одна из целей нашего маршрута — это заполнение игровой рабочей тетради «Дневник исследователя». После разделение на команды, каждая команда получит свою рабочую тетрадь, в которой Вы будете вместе отмечать каждое выполненное задание и получать баллы за каждый ответ. Если на вопрос пока нет ответа, к нему можно вернуться в течение всего путешествия. Чем больше ответов, тем больше баллов можно заработать. На заработанные баллы можно получить: зачеты и оценки в школе, сувениры.

В конце двухдневного путешествия:

- Каждая команда посчитает заработанные баллы и получит карточки с результатами научной деятельности учёных Карельского научного центра Российской академии наук. Изображения с обратной стороны карточек уникальны, созданы искусственным интеллектом.
- Вы примете участие в квизе, ответить на вопросы которого Вам помогут ответы, полученные Вами в путешествии.

Во время путешествия Вам нужно собрать фото и видео материал для размещения поста по итогам путешествия в социальных сетях.

После поездки Вы будете делать проектно-исследовательские работы по итогам путешествия.

Примерные темы для проектных работ:

- 1 Проведение мини-интервью людей разных профессий, с составлением презентации о профессиях «Интересные профессии, о которых я узнал, во время путешествия».
- 2 Представление анализа данных социологического опроса «Ваша профессия» в виде инфографики.
- 3 Эссе-сочинение о том, что наиболее заинтересовало в путешествии.
- 4 Разработка интеллектуальных игр: викторина, «Битвы умов», «Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг»: подготовка перечня наиболее интересных вопросов по итогам двухдневного путешествия и организация своей собственной интеллектуальной игры вместе с одноклассниками, друзьями или членами своей семьи.
- 5 Разработка и оформление комикса по итогам путешествия.
- 6 Серия акварельных пейзажей для выставки рисунков по итогам путешествия.
- 7 Оформление фотовыставки и создание видеороликов о путешествии.
- 8 Создание буклета о путешествии.

- 9 Видеоролик о достопримечательностях (самое запоминающееся в этом путешествии, что меня удивило).
- 10 Создание и разработка настольной игры «Путешествие по Карелии».
- 11 Роль науки в сохранении и приумножении национального богатства моей страны.

Учитель: Для того, чтобы начать заполнение Дневника исследователя, нам нужно:
Разделиться на команды. Распределить роли.

Примерные роли: капитан команды, блогер, художник, фотограф, журналист, оператор.

Учитель: Приступаем к заполнению игровой рабочей тетради «Дневник исследователя».

Капитан команды распределяет функции по заполнению рабочей тетради.

Знакомимся с Правилами поведения и основами техники безопасности на маршруте.

Основные видеофрагменты:

- Навигатор образовательно-туристического маршрута «Тайна северной экспедиции»
- «Знакомство с легендой маршрута»
- «Знакомство с персонажами маршрута»



Дополнительные видеофрагменты:

- «Костомукша – визитка»
- «Костомукшский городской музей»
- Заповедник «Костомукшский» - 1
- Заповедник «Костомукшский» - 2
- АО «Карельский окатыш»
- «Костомукшский политехнический колледж»

Приложение № 5
к учебно-методическому комплексу Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

Описание Программы путешествия
Трек «Наука». Двухдневный маршрут «Тайна северной экспедиции»
Первый день маршрута

9:00 – Прибытие в Костомукшу. Встреча на вокзале. Трансфер и завтрак в кафе.

10:00–11:00 – Посещение городского музея, интерактивная композиция «Хронограф Костомукшского места рождения», знакомство с городом, историей появления и использования железа, технологиями добычи руды и производства из неё различных продуктов, профессиями горно-обогажительного комбината.

11:00–13:00 – Посещение природного заповедника «Костомукшский». Вы узнаете о реальных местах, где наши предки добывали железо, каким образом оно появлялось, сможете провести химические опыты, подтверждающие наличие железа, рассмотреть «монеты водяного» под микроскопом, установите фото-ловушки на экологической тропе «Удивительное рядом» и снимите показания, изучите растения под микроскопом, изготовите оберег на счастье и удачу. Познакомьтесь с уникальными заповедными профессиями, такими как териолог, мирмеколог. Узнаете, кто такой кузнец и проведете расчет технико-экономического обоснования открытия мини-предприятия по производству кованных изделий по технологии художественной (холодной)ковки.

13:00–14:00 – Обед.

14:00–17:00 – Посещение ведущего комбината по добыче и переработке железной руды в России, АО «Карельский окатыш» или Костомукшского политехнического колледжа.

На АО «Карельский окатыш» Вы сможете посетить смотровую площадку карьера «Центральный» глубиной 375 метров и увидеть мощную горную технику, а именно буровые станки, экскаваторы с ковшами, способными вместить целую комнату и самосвалы максимальной грузоподъемностью 236 тонн. Основная продукция комбината - железорудные окатыши, которые в дальнейшем используют в производстве стали. Каждый участник экскурсии сможет забрать несколько железных «колобков» с собой.

В Костомукшском политехническом колледже участники не только увидят возможности современного оборудования, но и сами попробуют себя в профессии, пройдут профессиональные пробы по профессиям на выбор: обогатитель полезных ископаемых, сварочное производство, техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, ремонтник горного оборудования, машинист на открытых горных работах. Кулинарный мастер-класс карельской кухни «Волшебный мусс Виспипууро».

17:00–17:45 – Иммерсивная прогулка «Привет, Костомукша!» Что может наука? Наука может создавать города! Мы наденем наушники и отправимся на прогулку по страницам одновременно и истории города, и учебников по геологии, экономики, физики и химии. Исследуем стены домов специальными инструментами, услышим воспоминания первооткрывателей Костомукши, проведем настоящий химический опыт с сарафаном!

17:45-18:10 Посещение лавки ремесел, приобретение сувениров.

18:10–19:00 – Ужин в кафе. Трансфер на ж/д вокзал.

20:15 – Отправление поездом в Петрозаводск.

Второй день маршрута

08:42 – Прибытие в Петрозаводск. Встреча на вокзале. Завтрак в кафе.

09:30–11:00 – Экскурсия по Петрозаводску, знакомство с историей и экономикой города.

Экономика – наука, изучающая пути удовлетворения постоянно растущих потребностей общества в условиях ограниченности ресурсов. Введение в экономическую историю и географию Петрозаводска (металлургия, лесозаготовка, добыча камня и другие отрасли).

Вы узнаете об экономическом развитии Петрозаводска с петровских времен до наших дней, торговых путях, казенных заводах, кустарных промыслах, советских предприятиях и частном бизнесе новейшего времени. Познакомитесь с особенностями регионального хозяйства и его отраслевой специализацией. Обсудите влияние военно-стратегических факторов на развитие экономики города и региона. Увидите основные городские достопримечательности XVIII-XX веков, памятники, рассказывающие о промышленном развитии города и региона (памятники Петру Первому - объект культурного наследия федерального значения, выдающемуся промышленнику, металлургу и инженеру Чарльзу Гаскойну), арт-объекты современного времени (гигантский памятник комару, сделанного на базе трелевочного трактора ТДТ-40). Узнаете о академике Озерцековском, лингвисте Фортунатове и о других учёных, изучающих наш северный край.

11:15–13:15 – Экскурсия в Петрозаводский государственный университет с посещением научно-исследовательского центра по аквакультуре. Рыболовство, а ныне и рыбоводство – отрасли, исторически сформировавшиеся на базе многочисленных водоемов Русского севера. Участники маршрута познакомятся с такими сферами профессиональной деятельности, как искусственное воспроизводство и товарное выращивание рыб и других объектов аквакультуры; инженерное дело в рыбоводстве; автоматизация объектов аквакультуры. Школьники смогут увидеть садки с различными видами рыбы, узнать об условиях обитания, кормах, статьях затрат, рисках и прибыльности хозяйств такого рода, ознакомиться с системой автоматизации, разработанной сотрудниками ПетрГУ на основе искусственного интеллекта.

Школьники примут участие в научном мастер-классе «Эксперимент по качеству воды и кормов для рыб», где оценят pH воды и определят, подходит ли она для содержания рыбы, решат экономическую задачу на определение выручки от продажи рыбы.

13:25–14:15 – Обед. Во время обеда Вы увидите уникальные макеты местных достопримечательностей: петровский пушечный завод, остров Кижы, перрон станции Рускеалы, певческое поле в Сортавала, водопад Кивач. И, конечно, маленький поезд, который привезет Вам вкусный напиток или десерт!

14:30–16:30 – Посещение Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» (КарНЦ РАН) или Национального музея Республики Карелия.

«Карельский научный центр Российской академии наук» - посещение археологического музея или музея прикладных экологических исследований и коллекции аномальной древесины.

Проведение профессиональных проб по профессиям на выбор: археолог (участники попробуют себя в качестве исследователя по изучению археологических источников: керамики, каменных орудий и петроглифов), геолог (работа с геологическим и электронным микроскопами,

палеонтология - работа с древними окаменелостями растений и животных), социолог (разработка программы социологического опроса, анкеты), лаборант химического анализа (определение содержания нитратов в 2-3 образцах овощей и/или фруктов), химик-аналитик (выполнение построения калибровочной прямой для определения азота в различных образцах).

Национальный музей Республики Карелия - тематическая экскурсия, в которой посетители познакомятся с историей образования минералов, их названием, например, шунгит, гранит, мусковит, а также с освоением природных богатств края в различные периоды и их применением. Заканчивается экскурсия интерактивным занятием «Заводских дел мастер», где можно окунуться в историю развития заводского дела, в эпоху Петра I (Петровский завод) и времена Екатерины II (Александровский завод). Школьники узнают, чем занимались рудознатцы, кто такие углежоги, смогут попробовать себя в древних профессиях горно-литейного дела, сложить углежогную яму, а также определить минерал по описанию.

16:45–17:00 – Магазин сладких карельских сувениров. Трансфер на ж/д вокзал.

17:30 – Завершение программы.

Приложение № 6
к учебно-методическому комплексу Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

Правила поведения и основы техники безопасности на маршруте

Общие правила поведения

- 1 Необходимо соблюдать рекомендации и правила распорядка мест проведения экскурсий, музеев, транспортных средств и других мест временного пребывания.
- 2 Не причинять беспокойства и не нарушать права организаторов и других участников экскурсии и прочих третьих лиц своим поведением, намеренными или небрежными действиями.
- 3 Важно заблаговременно прибывать к месту начала экскурсии, а также к местам сбора и отправки во время экскурсии.
- 4 Не предпринимать каких-либо действий, направленных на отклонение от маршрута проведения экскурсии, отставание от экскурсионной группы и т. д.
- 5 Необходимо соблюдать правила дорожного движения. Необходимо своевременно сообщать сопровождающему лицу (экскурсоводу) об ухудшении состояния здоровья или травмах. Если вам необходимо отлучиться или вы почувствовали себя плохо во время проведения экскурсии, нужно обратиться к руководителю группы.
- 6 Фото и видео съемка в музеях и местах, представляющих историческую и культурную ценность, осуществляется согласно правилам, установленным в каждом конкретном случае. Не рекомендуется оставлять свои вещи без присмотра на экскурсиях, в точках питания, в музеях, театрах и т.п. После окончания экскурсии не забывать свои вещи в автобусе и в других общественных местах.
- 7 Следует уважительно относиться к местным традициям и обычаям, бережно относиться к природе, памятникам истории и культуры.
- 8 Во время экскурсии следует находиться со своей экскурсионной группой, не разбредаться. Не разрешается отходить от маршрута, подходить к электропроводам, неогороженным краям оврагов, обрывов и т. д.
- 9 По окончании экскурсии собраться в указанном месте и после объявления окончания экскурсии следовать указаниям своего сопровождающего лица. Соблюдать и исполнять иные правила общественного поведения, техники безопасности,

требования и инструкции сопровождающих лиц, экскурсоводов, водителей транспортных средств, турист или его законный представитель оплачивают все дополнительные расходы, возникающие по причине противозаконного поведения.

10 Правила поведения в автобусе во время проведения экскурсии.

Посадка в автобус производится по приглашению экскурсовода и (или) сопровождающего лица. Для безопасности движения во время следования автобуса по маршруту запрещается ходить по салону автобуса, нельзя высовывать голову, руки в окна.

11 Во время проведения экскурсии по городу, а также НЕ разрешается опускать спинки кресел. Нельзя открывать окна без особой необходимости и без разрешения руководителя группы.

12 Во время экстренного торможения надо упереться ногами и руками впереди стоящее кресло. В случае аварии необходимо чётко выполнять инструкции водителя, руководителя группы или лиц их заменяющих.

13 Категорически запрещается распивать спиртные напитки, а также, курить в салоне и туалетной комнате автобуса.

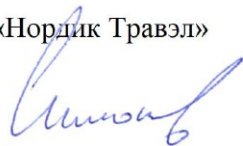
14 Во время остановки автобуса не вставать с мест до особого распоряжения руководителя группы или экскурсовода. Выходить из автобуса надо по очереди, не толкаясь. Также, по очереди, надо заходить в автобус. Последним в автобус заходит руководитель группы, чтобы проверить её численность.

15 Приём пищи и горячих напитков разрешается только на остановках. Категорически запрещается ставить сумки в проходах. В целях безопасности движения проход должен быть свободным. Личные вещи и мелкую ручную кладь размещать на вещевых полках, которые находятся над сидениями.

16 Пассажир несет материальную ответственность за ущерб, нанесенный им транспортному средству и его оборудованию.

Директор ООО «Нордик Травэл»

К. А. Симонов



Приложение № 7
к учебно-методическому комплексу Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

**Примерный план-конспект занятия — рефлексии по
образовательно-туристическому маршруту
«Тайна северной экспедиции»
трек «Наука»**

Возрастная категория: 7-9 класс, 10-11 класс.

Тема: «Урок-рефлексия».

Цель урока: Формирование у учащихся способностей к рефлексии.

Задачи:

- Провести рефлекссию после образовательно-туристического маршрута «Тайна северной экспедиции».
- Обсудить результаты заполнения учащимися рабочей тетради «Дневник исследователя» и подсчитать итоговые баллы.
- Провести итоговое тестирование.
- Наметить цели последующей деятельности.

Планируемые результаты обучения:

Предметные результаты включают:

- Формирование положительной мотивации, развитие коммуникативных умений, демонстрация значимости физических знаний в практической деятельности; реализация принципа связи теории и практики.

Метапредметные результаты включают:

- Регулятивные УУД: прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция.
- Познавательные УУД:
поиск и выделение необходимой информации, в том числе выполнение заданий с использованием общедоступных источников информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; анализ истинности утверждений; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.
- Коммуникативные УУД: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
- Личностные УУД: установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется.

Продолжительность урока: 45 минут

Формат: Квиз

Технологическая карта урока-рефлексии

Этап занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Организационный момент - 5 мин.	Приветствие, проверка готовности класса к занятию, проверка отсутствующих.	Приветствуют учителя.
Беседа с обучающимися — 5 мин.	Подводит итоги путешествия, задает вопросы учащимся.	Отвечают на вопросы учителя.
Работа с рабочей тетрадью — 7 мин.	Организует работу по заполнению рабочей тетради «Дневник исследователя» и подсчету заработанных баллов за время путешествия, выдает карточки с результатами научной деятельности учёных Карельского научного центра Российской академии наук.	Вносят записи по итогам путешествия в рабочую тетрадь «Дневник исследователя», работают в малых группах.
Квиз -15 мин.	Проведение выходного тестирования. Перед проведением квиза, учитель собирает рабочие тетради. Проводит квиз по итогам путешествия.	Сдают учителю рабочие тетради. Команды учащихся дают ответы на вопросы квиза. Коллективное обсуждение результата путешествия.
Планирование проектно-исследовательской деятельности — 13 мин.	Подводит итоги квиза, определяет команду победителей, повторяет темы для проектно-исследовательских работ, организует размещение поста по итогам путешествия в социальных сетях на основе собранных фото и видео-материалов учащихся.	Предоставляют собранные фото и видео-материалы учителю для размещения поста по итогам путешествия в социальных сетях. Выбирают темы для проектно-исследовательских работ на выбор, в соответствии со своими индивидуальными особенностями и предпочтениями.

Рекомендации для учителя:

В зависимости от числа набранных баллов учитель самостоятельно определяет, какое количество карточек с результатами научной деятельности учёных Карельского научного центра Российской академии наук выдаётся команде учащихся.

Например: за три (пять) правильных ответа — одна карточка.

На время проведения квиза рекомендуется собрать рабочие тетради «Дневник исследователя».

Ход занятия:

Приветствие, проверка готовности класса к занятию.

Учитель: Здравствуйте, ребята!

Учитель: Вот и закончилось наше двухдневное путешествие.

Чтобы приступить к подведению итогов нашего путешествия, откроем Туристический паспорт школьника и заполним его, запишем, где мы побывали.

Также нам пригодится рабочая тетрадь «Дневник исследователя», давайте обсудим и запишем наши впечатления.

- Зачем мы поехали в это путешествие?
- Что необычного и интересного мы узнали?
- Совпали ли наши ожидания с реальностью?
- Что Вам понравилось?
- Что бы хотели улучшить?
- Что Вас удивило?
- Как и где мы можем применить знания и умения, полученные в этом путешествии?

- Что для Вас оказалось трудным?
- Что для Вас было не понятным?
- Чему Вы научились?

Как Вы думаете, все ли поставленные нами цели удалось достичь?

Варианты ответов учащихся.

Учитель: Посчитайте и запишите в рабочую тетрадь итоговое количество набранных баллов. В зависимости от числа набранных баллов каждая команда получает своё количество карточек с результатами научной деятельности учёных Карельского научного центра Российской академии наук. Изображения сгенерированы искусственным интеллектом.

Учитель: Предлагаю командам поиграть в квиз и ответить на вопросы по темам нашего путешествия. На время квиза прошу всех сдать рабочие тетради.

Вопросы для квиза:

- Можно ли перемещаться по салону автобуса во время его движения?
- Можно ли принимать пищу и горячие напитки во время движения автобуса?
- Знаете ли Вы, что называют «монеты водяного»?
- С какими профессиями Вы познакомились во время путешествия?
- Что за профессия — териолог?
- Назовите название ведущего комбината по добыче и переработке железной руды в России.
- Почему на территории Карелии было выгодно строить кирпичные заводы?
- Где установлен самый большой в мире памятник комару?
- Какова длина в сантиметрах комариного носа арт-скульптуры «Онежский комар»?
- Что такое фуллерен?
- В каком карельском минерале встречается фуллерен в естественном состоянии?
- Что помогает контролировать искусственный интеллект, разработанный сотрудниками НИЦ по аквакультуре Петрозаводского государственного университета?
- Назовите название рыбы, которая может дышать атмосферным кислородом и находится до 2,5 суток без воды?
- Какой минерал использовали в старину вместо стекла?
- Какие альтернативные возобновляемые источники энергии можно использовать для снижения зависимости российской экономики от традиционных источников энергии?

Варианты ответов учащихся.

Учитель: Определяем команду победителей.

Мы с Вами прошли по следам северной экспедиции, ответили на вопросы, выполнили задания и кейсы, разгадали шифры.

В начале путешествия мы познакомились с легендой маршрута. Узнать тайну северной экспедиции Вам поможет QR-код, расположенный на последней странице рабочей тетради «Дневник исследователя».

На основе собранной информации Вы будете делать проектно-исследовательские работы по итогам путешествия и защищать итоговые проекты (в классе, на школьной конференции, на открытом уроке перед родителями).

Давайте вспомним и повторим темы для проектно-исследовательских работ.

Обсудите друг с другом какие темы вы выберете, объединитесь в команду.

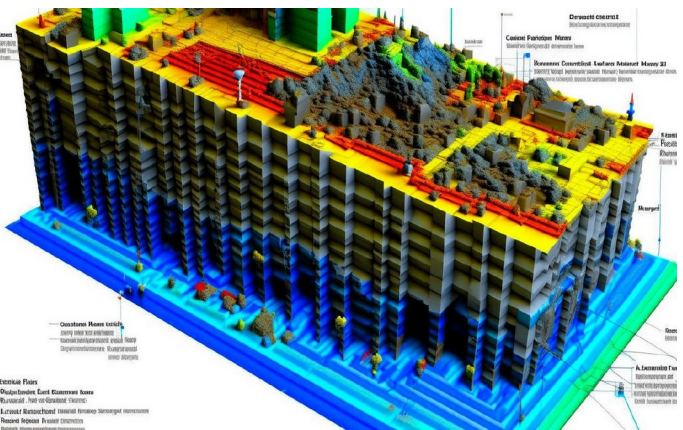
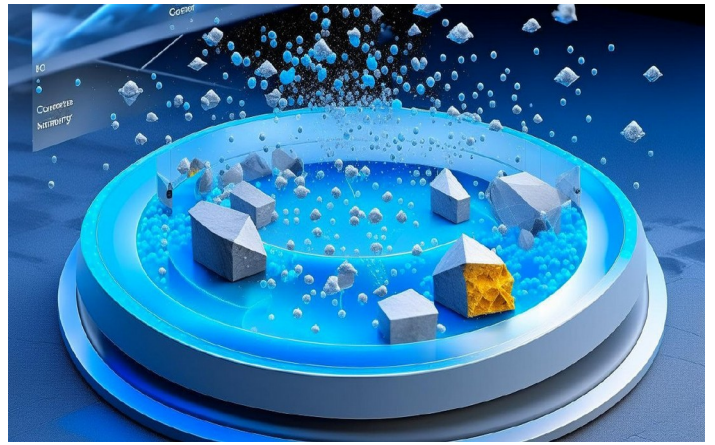
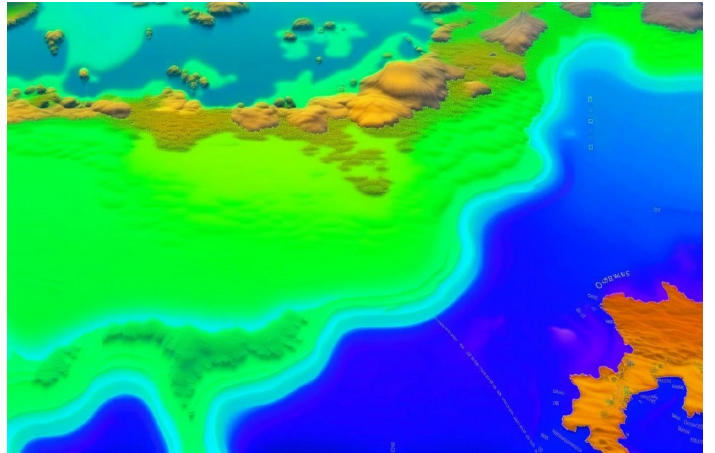
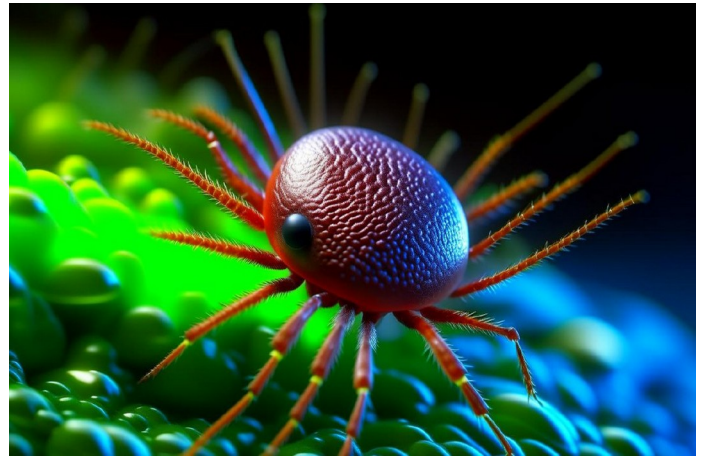
Примерные темы для проектных работ:

- 1 Проведение мини-интервью людей разных профессии, с составлением презентации о профессиях «Интересные профессии, о которых я узнал, во время путешествия».
- 2 Представление анализа данных социологического опроса «Ваша профессия» в виде инфографики.
- 3 Эссе-сочинение о том, что наиболее заинтересовало в путешествии.
- 4 Разработка интеллектуальных игр: викторина, «Битвы умов», «Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг»: подготовка перечня наиболее интересных вопросов по итогам двухдневного путешествия и организация своей собственной интеллектуальной игры вместе с одноклассниками, друзьями или членами своей семьи.
- 5 Разработка и оформление комикса по итогам путешествия.
- 6 Серия акварельных пейзажей для выставки рисунков по итогам путешествия.
- 7 Оформление фотовыставки и создание видеороликов о путешествии.
- 8 Создание буклета о путешествии.
- 9 Видео-ролик о достопримечательностях (самое запоминающееся в этом путешествии, что меня удивило).
- 10 Создание и разработка настольной игры «Путешествие по Карелии».
- 11 Роль науки в сохранении и приумножении национального богатства моей страны.

Учитель: В течение путешествия Вы делали фото и видео, давайте подготовим пост по итогам нашего путешествия для размещения в социальных сетях.

Учитель: Всем спасибо, до свиданья!

**Карточки с научными достижениями Карельского научного центра
Российской академии наук**



Результаты научной деятельности института биологии КарНЦ РАН

На основе интегративных методов (морфологическая и молекулярная диф-основе) расширены сведения о таксономическом составе трематод рода *Diplostomum*. Анализ метацеркарии *D. petromyzifluviatilis* из мозга европейской речной миноги (бассейн Балтийского моря) и арктической миноги (бассейн Белого моря) показал, что паразиты обоих видов миног конспецифичны *Diplostomum* sp. Lineage 4 из Blasco-Costa et al. (2014) и не являются, как предполагалось ранее, специфичными паразитами миног, паразитируя также в головном мозге и глазах 3-иглой колюшки и окуня (лаб. паразитологии животных и растений).

Результаты научной деятельности института биологии КарНЦ РАН

Показано, что выращивание растений в режиме круглосуточного освещения светодиодами лампами (соотношение красного и синего света 3 : 1) является экономически эффективным способом производства микрозелени брокколи, мизуны, редиса и руколы с повышенной пищевой ценностью. Подвергаясь в этом случае умеренному окислительному стрессу, растения накапливают больше низкомолекулярных антиоксидантов (антоцианы, флавоноиды, каротиноиды, пролин) и отличаются повышенной активностью антиоксидантных ферментов. Это повышает пищевую ценность микрозелени, которая рекомендуется в качестве функционального продукта («functional food») для здорового питания (лаб. экологической физиологии растений).

Результаты научной деятельности института геологии КарНЦ РАН

Впервые для Онежской палеопротерозойской структуры проведено изучение изотопного состава хрома в осадочных породах. Вариации $\delta^{53}\text{Cr}$ в разрезе показывают, что содержания кислорода в атмосфере в интервале 2.1–2.0 млрд лет было достаточным для появления эукариотных организмов. Позднее (около 1.7 млрд лет) появление эукариот может быть обусловлено не недостатком или резкими изменениями концентраций кислорода в палеопротерозойской атмосфере Земли, а вариациями других экологических параметров или фактором времени (необходимостью более длительной эволюции).

Результаты научной деятельности института геологии КарНЦ РАН

Выполнено обобщение современных представлений о глубинном строении земной коры акватории Белого моря и прилегающих территорий. Проведена комплексная интерпретация геологических и геофизических данных исследуемого региона. Рассчитаны 2D и 3D геофизические модели, на основе которых выявлены сейсмоплотностные и магнитные неоднородности земной коры. На основе полученных данных составлена модель тектонической эволюции бассейна Белого моря. Приведены результаты анализа инструментальных сейсмологических наблюдений, сейсмичности и других проявлений современной геодинамики в регионе.

Результаты научной деятельности института биологии КарНЦ РАН

Обобщены данные многолетних исследований, проводимых в Карелии с 2007 г., по заражению клещей *I. persulcatus* и *I. ricinus* микроорганизмами, в т.ч. новыми вирусами с неясным патогенным потенциалом. В результате были идентифицированы вирус клещевого энцефалита (сибирский генотип), вирус Алонгшан, несколько представителей семейства Phenuiviridae, боррелии (*Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii*), *Ehrlichia muris*, *Candidatus Rickettsiatarasevichiae* и *Candidatus Lariskellaarthropodarum*. Получены данные о географической и временной изменчивости зараженности клещей. Особенности эпидемиологической ситуации в Карелии определяются широким распространением, высокой численностью и зараженностью клещей *I. persulcatus* (лаб. паразитологии животных и растений).

Результаты научной деятельности института водных проблем севера КарНЦ РАН

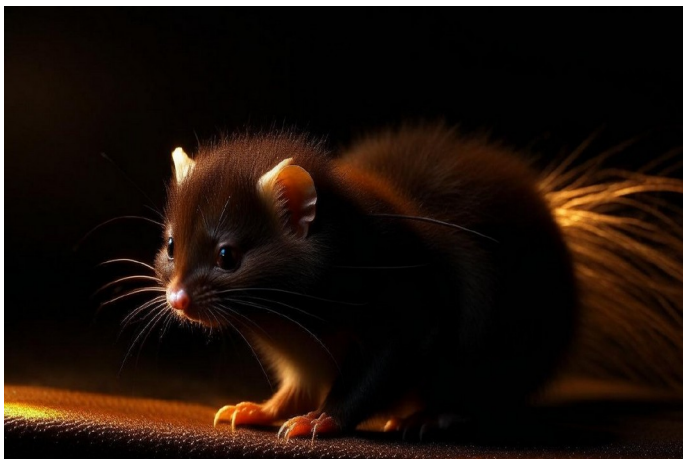
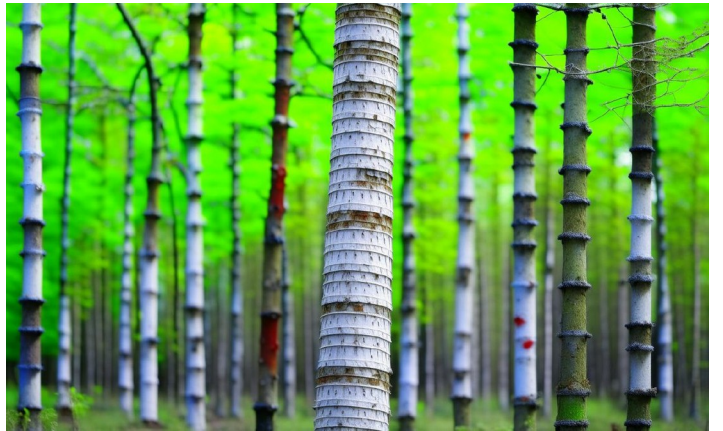
Создана палеогеологическая реконструкция развития Онежского приледникового озера и его водосбора в позднем неоплейстоцене – голоцене, выполненная с помощью программных средств ГИС на основе геоморфологических данных, глобальной геофизической модели дегляциации Земли и авторской модели рельефа. С ее помощью было выявлено более чем двукратное уменьшение площади водосбора со времени его дегляциации за счет отчленения южных участков, что подтверждено геохимическим составом донных отложений озера. Выявлено, что объемы выноса материала с участка водосбора в пределах расположения осадочных пород Русской плиты более чем в 3 раза превышают объемы выноса с Фенноскандинавского кристаллического щита.

Результаты научной деятельности института геологии КарНЦ РАН

Впервые предложен экологически безопасный и технологически простой способ получения наноразмерных частиц α -кварца из жильного кварца шунгитовых пород – нетрадиционного для кварца минерального сырья. Наночастицы кварца характеризуются удельной поверхностью 80–120 м²/г, соизмеримой с поверхностью углерода шунгитовых пород. В процессе переработки жильного кварца шунгитовых пород получены коллоидно устойчивые водные дисперсии наночастиц кварца (дзета потенциал –30 мВ). Средний размер наночастиц кварца в дисперсии составляет ~100 нм, рН 7.0. Преимуществом полученных наночастиц перед наночастицами из другого кварцевого сырья является их стабилизация в воде без использования ПАВ или агрессивных добавок. Дисперсия наночастиц представляет интерес для биомедицинских применений, в материаловедении и оптике. биомедицинских применений, в материаловедении и оптике.

Результаты научной деятельности института леса КарНЦ РАН

Впервые для бореальных лесов Северо-Запада России на градиенте климатических (средняя подзона тайги – северная подзона тайги – зона перехода тайги в лесотундру) и лесорастительных (сосняк черничный – сосняк брусничный – сосняк лишайниковый) условий у сосны обыкновенной изучена интенсивность процесса формирования ядровой древесины (НВ) в зависимости от возраста камбия (СА) в пределах одного дерева. Установлено, что независимо от условий произрастания образование НВ в большей степени определяется количеством годичных колец в радиальном ряду ксилемы. Построены модели зависимости количества годичных колец в НВ от возраста камбия. Полученный результат важен для оценки запаса ядровой древесины в сосняках в зависимости от условий произрастания (лаб. физиологии и цитологии древесных растений), ядровой древесины в сосняках в зависимости от условий произрастания (лаб. физиологии и цитологии древесных растений).



Результаты научной деятельности отдела комплексных научных исследований КарНЦ РАН

Построен композитный индекс развития цифровой экономики в регионах России. С использованием результатов расчета композитного индекса и его составляющих по данным 2020 и 2021 гг. проведено статистическое исследование факторов развития цифровой инфраструктуры и использования цифровых технологий в регионах России. Для проведения исследований использовались методы корреляционного анализа и линейной регрессии. Изучено влияние таких факторов, как человеческий капитал, экономические предпосылки спроса на цифровые технологии, инвестиционный климат и научно-инновационный потенциал регионов. Показано, что для развития цифровой инфраструктуры и использования цифровых технологий необходимы финансовые ресурсы, благоприятный инвестиционный климат, чтобы их вкладывать, и человеческий капитал, чтобы вложения были результативными. Показана значимость размера экономики как самостоятельного фактора цифрового развития (лаб. цифровых технологий регионального развития).

Результаты научной деятельности института биологии КарНЦ РАН

Впервые за последние 80 лет выполнены: инвентаризация выводковых нор песца (*Vulpes lagopus* L.) и общая оценка его численности на Кольском полуострове. Установлено, что вид на изучаемой территории находится в критическом состоянии, а общая численность не превышает 50 экз. Разработаны рекомендации по сохранению и восстановлению вида, в их числе – занесение в региональную Красную книгу, организация расширенного мониторинга и регуляция охоты (лаб. Зоологии).

Результаты научной деятельности института леса КарНЦ РАН

Разработан способ выращивания крупномерного посадочного материала древесных растений сем. *Betulaeae* в течение одного вегетационного периода (рис. 40). Индукция микропобегов и их укоренение проводятся в культуре тканей в зимний период. В весенний период осуществляется акклиматизация растений-регенерантов к нестерильным условиям путем их выращивания в микропарнике при влажности 80–90 % с закрытой корневой системой и последующего повторного перемещения в субстрат с увеличением объема. Разработанный способ может использоваться в лесном хозяйстве для выращивания посадочного материала, а также для садово-паркового строительства. Способ готов к практическому применению (лаб. лесных биотехнологий).

Результаты научной деятельности института биологии КарНЦ РАН

Выявлены особенности действия витаминов А и Е на параметры лимфоцитов периферической крови у американских темно-коричневых норок (*Neovison vison*) в условиях клеточного содержания. Показано, что иммуномодулирующее действие витаминов сопровождается увеличением площади поверхности клеток, а в случае с витамином Е в меньшей дозе – еще и увеличением их ядер. В результате в кровотоке возрастает количество средних и больших широкоцитоплазматических лимфоцитов, что наиболее выражено у норок, получавших витамин Е (лаб. Экологической физиологии животных).

Результаты научной деятельности отдела комплексных научных исследований КарНЦ РАН

Более продолжительное поступление свежей продукции на региональный рынок за счет смещения сроков уборки скороспелых сортов в летний период способствует повышению эффективности выращивания культуры. При последовательной уборке урожая сортов разных групп спелости рационально используется вегетационный период растений, эффективнее перераспределяются материальные и трудовые затраты. По результатам научных исследований подготовлен «ноу-хау» «Конвейер товарной продукции картофеля» (лаб. агротехнологий «Вилга»).

Результаты научной деятельности института водных проблем севера КарНЦ РАН

В Петрозаводской губе выявлены достоверные изменения химических показателей – индикаторов влияния речных вод (увеличение цветности воды, содержания железа, фосфора, углекислого газа, снижение величины рН) за период с 1992 по 2019 гг. Эти изменения привели к ухудшению качества воды в Петрозаводской губе Онежского озера – источнике питьевого водоснабжения населения г. Петрозаводска. Накопление железа на дне в результате изменения геохимических процессов в системе водосборная территория-водоем вызвало резкое сокращение количества в Петрозаводской губе глубоководного макрозообентоса, в том числе реликтового донного рачка *Moporoëia affinis* – основного трофического ресурса бентосоядных рыб в глубоководной зоне, количества в Петрозаводской губе глубоководного макрозообентоса.

Результаты научной деятельности института леса КарНЦ РАН

Впервые установлены два взаимосвязанных механизма, ответственных за сохранение жизнеспособности зачаточных органов и тканей почек березы повислой, произрастающей в условиях криолитозоны. Один из них является неспецифическим и обеспечивает устойчивость клеточных мембран к воздействию температуры около –20 °С за счет повышения ненасыщенности полярных липидов. Другой механизм является специфическим, направлен на защиту от обезвоживания в период экстремально низких температур воздуха (до –60 °С) и реализуется на фоне увеличения вязкости мембранных липидов и повышения количества белков-дегидринов, а также ряда других гидрофильных криопротекторных соединений. а также ряда других гидрофильных криопротекторных соединений

Результаты научной деятельности института леса КарНЦ РАН

Разработан способ получения водного экстракта их листьев *Salix caprea* L., оказывающего стимулирующее действие на всхожесть семян *Pinus sylvestris* L. Способ позволяет получать эффективный природный препарат для улучшения посевных качеств семян хвойных растений из доступного возобновляемого растительного сырья (лаб. лесных биотехнологий).

Приложение № 8
к учебно-методическому комплексу Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

Методические рекомендации к организации деятельности обучающихся, к учебным, проектным и исследовательским заданиям

**Цели вовлечения обучающихся
в учебно-исследовательскую и проектную
деятельность:**

- 1 Развитие исследовательских умений (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения).
- 2 Ознакомление учащихся с методами и технологиями проектной деятельности.
- 3 Умение пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач.
- 4 Вовлечение учащихся в социально-значимую творческую, исследовательскую и созидательную деятельность.
- 5 Поддержка мотивации в обучении, реализация потенциала личности.
- 6 Формирование опыта индивидуальных достижений обучающихся.

Задачи учебно-исследовательской и проектной деятельности

- 1 Воспитание у школьников интереса к познанию мира, к углубленному изучению дисциплин, выявлению сущности процессов и явлений во всех сферах деятельности (науки, техники, искусства, природы, общества).
- 2 Формирование склонности учащихся к научно-исследовательской деятельности, умений и навыков проведения экспериментов.
- 3 Развитие умения самостоятельно, творчески мыслить.
- 4 Выработка навыков самостоятельной работы с научной литературой, обучение методике обработки полученных данных и анализа результатов, составление и формирование отчета и доклада о результатах научно-исследовательской работы.
- 5 Мотивирование выбора профессии, профессиональной и социальной адаптации.
- 6 Пропаганда достижений отечественной и мировой науки, техники, литературы, искусства.

Исследовательская деятельность обучающихся – это деятельность, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере.

Главный результат исследовательской деятельности школьников – открытие знаний, новых и лично значимых для них самих.

Логика исследования: формулировка проблемы исследования, выдвижение гипотезы, последующая экспериментальная или модельная проверка выдвинутых предположений.

Проектная деятельность обучающихся - учебно-познавательная, творческая деятельность, имеющая цель, методы, способы деятельности, направленные на достижение конкретного результата в виде продукта.

Проект содержит предварительное описание и детализацию конечного продукта, обладающего определенными свойствами, и который необходим для конкретного использования.

В основе работы над проектом условно лежит пять этапов: проблема, проектирование, планирование), поиск информации, продукт, презентация.

Цель проектной деятельности – решение определенных проблем или конкретных задач, возникающих в результате развития науки или общества. Решить проблему-значит применить необходимые знания и умения из различных областей жизни, получив реальный ощутимый результат. Выполнение проекта начинается с планирования действий по разрешению проблемы.

Каждый проект непременно включает в себя исследовательскую работу.

Перед ее осуществлением необходимо собрать исчерпывающую информацию, которая подлежит обработке и осмыслению.

Условно все работы обучающихся можно разделить на: теоретические, теоретические с элементами прогноза, проектные, творческие.

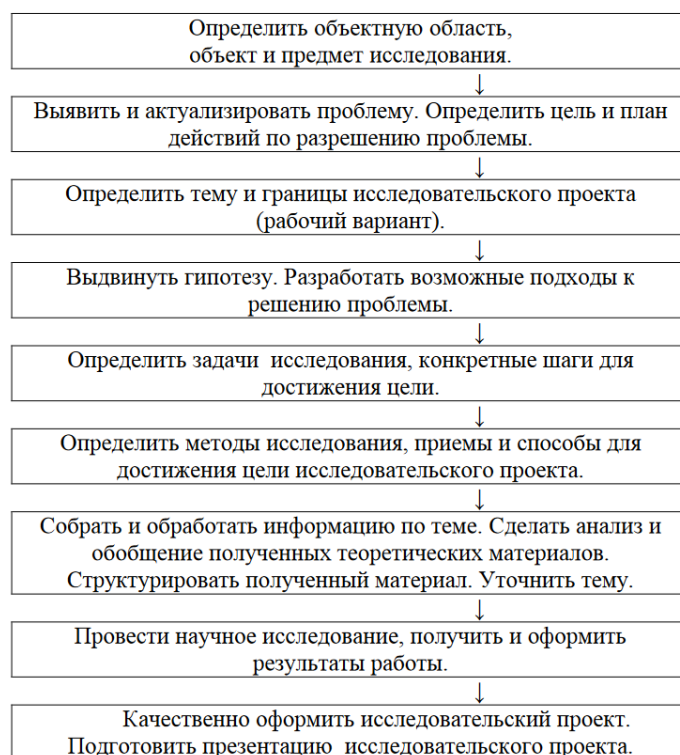
«Теоретические исследовательские работы» связаны чаще всего с серьезными исследованиями в области заявленной проблемы, историографическим анализом, изучением широкого спектра литературы, глубоким научным обобщением и выводами, строго подчинены логике исследования и имеют структуру, приближенную или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием.

Главным результатом такой работы является интеллектуальный творческий продукт, устанавливающий ту или иную истину в результате процедуры исследования. «Теоретические работы с элементами прогноза» ближе по своему содержанию к теоретическим исследованиям, но обязательно содержат практические рекомендации, предложенные учащимися. «Проектные работы» решают реальную практическую задачу. Проект всегда ориентирован на практику. Ученик, реализующий тот или иной проект, не просто ищет нечто новое, он решает реальную, ставшую перед ним проблему. В проектных работах основная часть представлена непосредственно проектом (теоретическая часть исследования может быть меньше по объему, чем практическая, проектная).

Проект (от лат. *projectus* – брошенный вперед) – замысел, план.

- ✓ «Практико-ориентированные» (прикладные) проекты (ориентированы на действия по решению социально значимых проблем и интересов самих участников, получение практических результатов и возможных способов их внедрения в практику).
- ✓ «Социальные проекты» (ориентированы на исследование социальной и личностно-значимой проблемы с последующей разработкой решения и реализацией результата исследования на практике;
- ✓ «Творческие проекты» (результатом таких проектов является проектируемый продукт в виде материального объекта, изделия, макета, газеты, фильма, выставки, викторины, спектакля, экскурсии, экспедиции, праздника и т.п.).
- ✓ «Инновационные проекты» (в т.ч., исследования и разработки по робототехнике, электронике и нано-технологиям.
- ✓ «Инженерно-конструкторские проекты» (ориентированы на решение изобретательских и рационализаторских задач, результатом которых является создание конечного (возможно на стадии разработки) инженерно-конструкторского продукта. В практике исследовательской и проектной деятельности основное внимание учащихся привлекают комплексные работы, содержащие элементы как учебно-научного исследования, так и элементы проекта (творческого, практико-ориентированного, социального, инновационного и т.д.). В связи с этим работы школьников носят общее название «исследовательский проект».

Алгоритм проектно-исследовательской деятельности



Определение объектной области, объекта и предмета исследования

Прежде чем выбрать тему исследования, необходимо определить «объектную область», «объект», «предмет» исследования, так как каждая тема находится в определенной системе координат.

«Объектная область» - это сфера науки и практики, область жизнедеятельности человека, в которой находится объект исследования. В школьной практике она может соответствовать той или иной учебной дисциплине, например математике, биологии, литературе, физике, истории, экономике.

Проблема, цель и актуальность исследования

Проблема определяет стратегию и цель исследования, направление научного поиска. Несомненным показателем актуальности является наличие проблемы в данной области исследования. Раскрывая проблему, необходимо описать, какие положительные изменения произойдут в жизни после того, как проект будет успешно завершен.

Проект должен быть социально значимым и решать проблемы того социума, в котором ученик пребывает (друзей, класса, школы, города и т.д.).

Цель исследовательского проекта – это конечный результат, которого хотел бы достичь исследователь при завершении своей работы над решением проблемы. Конечный результат проекта должен быть новым, ранее неизвестным, но может не быть полностью уникальным. В результате проектно-исследовательской деятельности должно быть открытие для учащегося, «новое» лично для него. Цель исследовательской деятельности обычно формулируется кратко, одним предложением.

При формировании цели могут использоваться глаголы «доказать», «обосновать», «разработать», «установить», «уточнить», «создать».

Тема исследовательского проекта

Тема – это своего рода визитная карточка исследователя.

При выборе темы работы необходимо учитывать следующее:

- 1 Интерес автора к той или иной проблеме не только на данный, текущий момент.
- 2 Реальный уровень подготовленности учащегося к выполнению самостоятельного задания.
- 3 Тема также должна быть реализуема в имеющихся условиях. Это значит, что по выбранной теме, должны быть доступны оборудование и литература.
- 4 Исследование должно содержать элементы новизны, быть ориентировано на поисковое творчество, углубленное изучение рассматриваемого вопроса.
- 5 Формулировка темы должна ориентировать учащегося на самостоятельное исследование по достаточно узкому вопросу.
- 6 Формулируя тему, следует придерживаться правила: чем она уже, тем больше слов содержится в формулировке темы. Малое количество слов свидетельствует о ее расплывчатости, отсутствии конкретности в содержании работы.

Выдвижение гипотезы

Уточнив тему, в результате изучения специальной литературы, исследователь может приступить к выработке гипотезы (в некоторых творческих, социальных, информационных проектах, при отсутствии исследования гипотезы может и не быть). Гипотеза, в переводе с древнегреческого, значит «основание, предположение».

При формулировке гипотезы обычно используются словесные конструкции: «если..., то...»; «так..., как ...»; «при условии, что ...»; т.е. такие, которые направляют внимание исследователя на раскрытие сущности явления, установление причинно-следственных связей. Гипотеза подразумевает экспериментальную или теоретическую проверку.

Вначале лучше составить рабочий вариант гипотезы – как первичное, временное предположение, служащее систематизации материала.

После накопления значительного количества фактического материала рабочий вариант гипотезы уточняется, видоизменяется и приобретает вид окончательной научной гипотезы.

Задачи исследования

Задачи содержат информацию о том, что, когда исследователь собирается предпринимать, а так же, как можно измерить результаты.

Задачи лучше всего формулировать в виде утверждения того, что необходимо сделать, чтобы цель была достигнута. Перечисление задач строится по принципу от наименее сложных к наиболее сложным, трудоемким, а их количество определяется глубиной исследования.

Оптимальное их количество 3-5. При формулировании задач целесообразно применять глаголы «проанализировать», «описать», «выявить», «определить» и др.

Сбор и обработка информации по теме

Исследуя определенную тему, учащиеся должны изучить по возможности спектр литературы (двух-трех книг недостаточно для подготовки качественной работы).

В первую очередь следует ознакомиться с традиционными учебниками по соответствующей теме работы дисциплине.

В конце глав учебников обычно публикуются ориентировочные списки литературы, что может помочь в поиске и составлении собственного списка по вашей конкретной теме.

Литература научная (доступная для понимания школьниками), справочная, документальная, материалы периодической печати, сеть Интернет и другие источники – это

необходимый базовый теоретический материал для создания базы данных.

Определение методов исследования

Методы - это приемы и способы, которыми пользуются исследователь для достижения цели исследования. Подробное описание методов должно присутствовать в тексте работы.

Методы научного познания традиционно делятся на общие и специальные.

Общие методы – анализ, наблюдение, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование и др. Специальные методы применяются для решения специальных проблем конкретных наук.

Например: в качестве методов исследования активно применяются тестирование, анкетирование, беседы, интервью и т.д. К общим методам относятся: теоретические методы, эмпирические методы, математические методы. Выбор того или иного метода совершается при обязательном руководстве педагога.

Проведение научного исследования

Желательно составить рабочий план последовательности проведения исследования, включающий действия по подготовке и проведению экспериментов и др. В рабочем плане необходимо указать цель планируемых экспериментов и других действий; перечислить необходимый для их проведения инвентарь; формы записей в черновых тетрадях.

В рабочий план также включается первичная обработка и анализ результатов практических действий, этап их проверки.

Подготовка к защите и защита исследовательского проекта

Выступление учащегося может проходить на открытом уроке, на научно-практической конференции школы, города, области.

Что необходимо при этом учитывать?

Следует помнить, что на все выступление отводится не более 5-7 минут.

Ни о теме (ее уже объявили), ни о том, что было прочитано (список литературы), говорить не рекомендуется.

Защита не должна сводиться к пересказу всего содержания работы.

Выступление можно разделить на 3 части.

I часть.

- Обоснование выбора темы, ее актуальность.
- Описание научной проблемы, способов работы над ней.
- Постановка цели и формулировка задач.

II часть. Самая большая часть по объему.

- Предоставление краткого содержания глав.
- Круг использованных источников и научных подходов к проблеме.
- Новизна работы (изучение малоизвестных источников, выдвижение определенных версий, новые подходы к решению проблемы).
- Изложение основных собственных результатов проведенного исследования.
- Использование заранее подготовленных таблиц, схем, чертежей, графиков, видеороликов, слайдов, видеофильмов.

III часть.

Кульминация выступления.

- Основные выводы по результатам исследования.
- Предложения по практическому использованию результатов, пути решения исследованной проблемы.

- Перспективы дальнейших исследований.

Несколько советов выступающим на открытой защите исследовательских работ.

Целесообразно заранее составить письменные тезисы сообщения (кратко сформулированные основные положения): изложение существа проблемы, цели, задачи работы, мнения ученых, собственные выводы, общие результаты работы (достигнуты ли цели и задачи).

Полезно накануне «проговорить» вслух свой доклад, засекая время (5-7 минут).

В ходе самого выступления не следует читать по бумажке, чтобы не сложилось впечатление, что выступающий не уверен в себе, в своих знаниях. Необходимо помнить, что чем лучше оратор знает материал, тем увереннее он держится, яснее и убедительнее выражает свои мысли в устной форме. Особое внимание обратить на речь, она должна быть грамматически точной, убедительной.

Следует избегать:

- злоупотребления иностранными словами, незнакомыми терминами;
- большого количества цитат, фактов;
- наличия слов-паразитов («так сказать», «значит», «как бы» и др.);
- преувеличенно громкой, эмоциональной, или, наоборот, скованной и невнятной речи;
- монотонности выступления, меняя темп и интонацию речи;
- искажения слова, его смысла или неверного ударения.

Стараться использовать простые предложения, точные формулировки.

Можно потренировать свою речь и умение выступать перед аудиторией, записывая себя на аудио или на видео. Научиться четко, по существу, отвечать на вопросы по теме исследования. Не забывать – перед тем, как отвечать на заданный вопрос, принято благодарить его автора. Подготовить заранее качественный иллюстративный материал – таблицы, карты, рисунки и т.д. Обратить внимание на культуру оформления представленных материалов (самой работы, наглядных материалов, включая мультимедиа – презентации, видеофильмы и др.). Собственный внешний вид должен быть в меру демократичный и в меру консервативный.

Примерные критерии оценки содержания, структуры и оформления творческого и исследовательского проекта

№	КРИТЕРИИ	Максим коллич. баллов
1	<u>Логичность</u> : достаточное обоснование актуальности темы и проблемы проекта; самостоятельное проблемное осмысление заявленной темы (личная позиция автора); формулировка темы, целей и задач проекта; владение понятийным профессиональным аппаратом по проблеме.	4
2	<u>Целостность теоретической части проекта</u> : осведомленность о современном практическом и теоретическом состоянии проблемы исследования; анализ прототипов; описание проектируемого продукта (материального объекта, изделия, макета, модели, книги, газеты, видеофильма, выставки, викторины, игры, спектакля, экскурсии и т.д.); Экономическая и экологическая оценка разрабатываемого и готового продукта; на основании изученной информации сделаны выводы и обобщения, использованные в практической части. Оригинальность предложенных идей, новизна способность проявлять самостоятельные оценочные суждения	6
3	<u>Практическая часть проекта</u> : Выбор технологии изготовления. Разработка технологического процесса (качество эскизов, схем, чертежей, тех. карт, фотографий) Качество представляемого продукта, оригинальность решения; Выводы по практической части обоснованы и соответствуют заявленной проблеме.	14
4	<u>Подведение итогов проекта</u> : цель и задачи творческого проекта достигнуты, адекватно представлены в выводах; определены области затруднений, перспективы дальнейших исследований, сделана реклама продукта (изделия) и предложения по практическому использованию результатов	8
5	<u>Оформление и структура творческого проекта</u> : оформление титульного листа, цитат, ссылок, примечаний, списка литературы, приложений, иллюстраций, схем, таблиц, фотографий; структурирование текста, единство, целостность, простота, ясность изложения текста; грамотность письменной речи, владение специальной терминологией по теме исследования.	8
итого		40

№	КРИТЕРИИ	Максим коллич. баллов
1	<u>Логичность</u> : достаточное обоснование актуальности темы и проблемы исследования; соответствие исследовательского аппарата теме исследования (объект, предмет, цель, гипотеза, задачи, методы исследования и т.д.).	4
2	<u>Целостность теоретической части работы</u> : осведомленность о современном практическом и теоретическом состоянии проблемы исследования; самостоятельное проблемное осмысление заявленной темы (личная позиция автора); на основании изученной информации сделаны выводы и обобщения, использованные в практической части	6
3	<u>Достоверность и результативность исследования</u> : методы исследования использованы целесообразно, соответствуют изучаемой проблеме; результаты исследования правильно оформлены; выводы по практической части обоснованы и соответствуют заявленной проблеме	14
4	<u>Подведение итогов работы</u> : цель и задачи исследовательского проекта достигнуты, адекватно представлены в выводах (самооценка собственных действий по достижению цели, определение области затруднений, перспективы дальнейших исследований, предложения по практическому использованию результатов).	8
5	<u>Оформление и структура исследовательского проекта</u> : оформление титульного листа, цитат, ссылок, примечаний, списка литературы, приложений, иллюстраций, схем, таблиц; структурирование текста, единство, целостность, простота, ясность изложения текста; грамотность письменной речи, владение специальной терминологией по теме исследования.	8
итого		40

Примерные критерии оценки защиты исследовательского проекта

Компонентами оценки за исследовательский проект является оценка, указанная в рецензии (максимальное количество баллов – 40) и оценка за устную защиту на научно- практической конференции (максимальное количество баллов – 60).
ИТОГО: максимальное количество баллов за научно-исследовательскую работу – 100 баллов.

№	Критерии	Баллы
1.	<u>Соответствие сообщения заявленной теме, целям и задачам работы.</u>	5
2.	<u>Структурированность и логичность сообщения, которая обеспечивает понимание и доступность содержания</u>	5
3.	<u>Понимание проблемы и глубина ее раскрытия.</u>	5
4.	<u>Представление собственных результатов исследования. Представление и анализ проектируемого продукта (творческий проект) Пояснение и уточнение собственных идей</u>	15
5.	<u>Грамотность и научность устной речи. Достаточный словарный запас для обсуждения заявленной темы, владение специальной терминологией по теме исследования.</u>	10
6.	<u>Эффективность взаимодействия с аудиторией: аргументированность при защите своей точки зрения; полнота, убедительность, содержательность, дискуссионность.</u>	10
7.	<u>Уровень мультимедийного сопровождения: соответствие презентации содержанию работы и содержанию доклада. Качество оформления презентации.</u>	10
	Максимальное количество баллов	60

Путешествие в тысячу миль
начинается с первого шага.» (Лао-Цзы)
древнекитайский философ VI-V веков до н. э.

**Дневник
исследователя
«Тайна северной экспедиции»**



Образовательное путешествие для школьников 7-9, 10-11 классов
Костомукша-Петрозаводск
2023 г.

Номера экстренных телефонов:

112 – единый телефон экстренных служб

Вызов на этот номер может быть осуществлен даже с нулевым и отрицательным балансом, а также при отсутствии сим-карты в телефоне.

Экстренные службы в России	Стационарный телефон	Мобильный телефон
Пожарная служба	01	101
Полиция	02	102
Скорая помощь	03	103
Газовая служба	04	104

Условные обозначения:

Задание



Отметка о выполнении



Подсказка



Оглавление

<u>Номера экстренных телефонов:</u>	2
<u>Правила поведения и основы техники безопасности на маршруте:</u>	5
<u>Введение:</u>	7
<u>Тайна северной экспедиции:</u>	8
<u>Символы маршрута:</u>	11
<u>Первый день путешествия - «Костомукша — место рождения железа»:</u>	13
<u>Костомукшский городской музей:</u>	13
<u>Лист вопросов к проведению интервью сотрудника городского музея:</u>	15
<u>Заповедник «Костомукшский» и национальный парк «Калевальский»:</u>	16
<u>Лист вопросов к проведению интервью сотрудника заповедника «Костомукшский»:</u>	20
<u>АО «Карельский окатыш»:</u>	21
<u>Лист вопросов к проведению интервью сотрудника предприятия АО «Карельский окатыш»:</u>	22
<u>Костомукшский политехнический колледж:</u>	23
<u>Лист вопросов к проведению интервью сотрудника Костомукшского политехнического колледжа:</u>	24
<u>Рефлексия по итогам первого дня:</u>	25
<u>Второй день путешествия - «Петрозаводск — город, где ковалась слава Российской империи»:</u>	26
<u>Обзорная экскурсия по Петрозаводску:</u>	26
<u>Лист вопросов к проведению интервью сотрудника туристического агентства:</u>	29
<u>Петрозаводский государственный университет:</u>	30
<u>Научный мастер-класс «Эксперимент по качеству воды и кормов для рыб» на выбор:</u>	30
<u>Лист вопросов к проведению интервью сотрудника Петрозаводского государственного университета:</u>	33
<u>Карельский научный центр РАН:</u>	34
<u>Лист вопросов к проведению интервью сотрудника Карельского научного центра РАН:</u>	35
<u>Национальный музей Республики Карелия:</u>	36
<u>Лист вопросов к проведению интервью сотрудника Национального музея Республики Карелия:</u>	37
<u>Известные люди в истории Карелии:</u>	38
<u>Рефлексия по итогам второго дня:</u>	40
<u>Самые интересные факты:</u>	41
<u>Мои комментарии о путешествии:</u>	41
<u>Рисунки и слова на память:</u>	42

Данные исследователя

Фамилия _____

Имя _____

Номер для связи _____

Школа, класс _____

Возраст _____

Подготовительный этап

- ? Подготовлена подборка песен для дороги
- ? Проведен просмотр и обсуждение киноурока «Школьные ботаны»
- ? Название престижного международного конкурса по научно-техническому проектированию, который выиграли школьники:

- ? Название нравственного качества, раскрываемого в киноуроке:



Правила поведения и основы техники безопасности на маршруте

Общие правила поведения

1. Необходимо соблюдать рекомендации и правила распорядка мест проведения экскурсий, музеев, транспортных средств и других мест временного пребывания.
2. Не причинять беспокойства и не нарушать права организаторов и других участников экскурсии и прочих третьих лиц своим поведением, намеренными или небрежными действиями.
3. Важно заблаговременно прибывать к месту начала экскурсии, а также к местам сбора и отправки во время экскурсии.
4. Не предпринимать каких-либо действий, направленных на отклонение от маршрута проведения экскурсии, отставание от экскурсионной группы и т. д.
5. Необходимо соблюдать правила дорожного движения. Необходимо своевременно сообщать сопровождающему лицу (экскурсоводу) об ухудшении состояния здоровья или травмах. Если вам необходимо отлучиться или вы почувствовали себя плохо во время проведения экскурсии, нужно обратиться к руководителю группы.
6. Фото и видео съемка в музеях и местах, представляющих историческую и культурную ценность, осуществляется согласно правилам, установленным в каждом конкретном случае. Не рекомендуется оставлять свои вещи без присмотра на экскурсиях, в точках питания, в музеях, театрах и т.п. После окончания экскурсии не забывать свои вещи в автобусе и в других общественных местах.
7. Следует уважительно относиться к местным традициям и обычаям, бережно относиться к природе, памятникам истории и культуры.
8. Во время экскурсии следует находиться со своей экскурсионной группой, не разбредаться. Не разрешается отходить от маршрута, подходить к электропроводам, неогороженным краям оврагов, обрывов и т. д.
9. По окончании экскурсии собраться в указанном месте и после объявления окончания экскурсии следовать указаниям своего сопровождающего лица. Соблюдать и исполнять иные правила общественного поведения, техники безопасности, требования и инструкции сопровождающих лиц, экскурсоводов, водителей транспортных средств, турист или его законный представитель оплачивают все дополнительные расходы, возникающие по причине противозаконного поведения.

10. Правила поведения в автобусе во время проведения экскурсии.

- Посадка в автобус производится по приглашению экскурсовода и (или) сопровождающего лица. Для безопасности движения во время следования автобуса по маршруту запрещается ходить по салону автобуса, нельзя высовывать голову, руки в окна.
11. Во время проведения экскурсии по городу, а также НЕ разрешается опускать спинки кресел. Нельзя открывать окна без особой необходимости и без разрешения руководителя группы.
12. Во время экстренного торможения надо упереться ногами и руками впереди стоящее кресло. В случае аварии необходимо чётко выполнять инструкции водителя, руководителя группы или лиц их заменяющих.
13. Категорически запрещается распивать спиртные напитки, а также, курить в салоне и туалетной комнате автобуса.
14. Во время остановки автобуса не вставать с мест до особого распоряжения руководителя группы или экскурсовода. Выходить из автобуса надо по очереди, не толкаясь. Также, по очереди, надо заходить в автобус. Последним в автобус заходит руководитель группы, чтобы проверить её численность.
15. Приём пищи и горячих напитков разрешается только на остановках. Категорически запрещается ставить сумки в проходах. В целях безопасности движения проход должен быть свободным. Личные вещи и мелкую ручную кладь размещать на вещевых полках, которые находятся над сидениями.
16. Пассажир несет материальную ответственность за ущерб, нанесенный им транспортному средству и его оборудованию.

Отметка о прохождении инструктажа



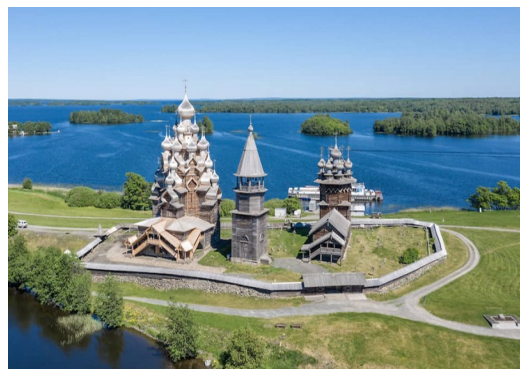
_____ Подпись

Введение

На севере России есть земля, где из студёных, прозрачных до глубины озёр вырастают отвесные гранитные скалы-исполины, где вековые деревья, причудливо изгибаясь, похожи на лесных духов, где реки имеют норы бурный, а характер рыбный, где деревянные храмы без единого гвоздя соседствуют с наследием древних цивилизаций, где камни лечат от любых недугов и, кажется, можно ощутить саму космическую основу мироздания.



Ведьмина гора - гора Воттоваара



Церковь Преображения Господня — православный храм на острове Киж

Здесь ночью лисы охотятся на сопках и чешут свои бока о скалы так, что искры летят на небо, превращаясь в северное сияние.



Имя этому миру – Карелия, земля тысячи легенд, сотни озёр и множества открытий. Карелия славится своими природными и историческими достопримечательностями, окутанными многочисленными легендами и приданиями.

? Нравятся страшные истории? _____
Карельские легенды завораживают как местных жителей, так и туристов.
Вот одна из них.

Тайна северной экспедиции

В прошлом столетии на север Карелии отправилась одна из самых загадочных экспедиций в истории российской науки во главе с академиком Александром Мегорским, изучающим паранормальные явления.

Ее цель — выяснить причину странного поведения коренных жителей, так называемого "мерячения", или «Зова полярной звезды».

Жители вдруг бросали свои дома и уходили за сотни километров. Люди впадали в некое подобие транса и походили на самых настоящих зомби, которые идут, что интересно, точно на Север.

Они раскачивались или повторяли какие-то монотонные движения, произносили фразы на непонятном языке, не чувствовали боли. Аж мурашки по коже от такого зрелища!

Люди испытывали состояние перемещения в пространстве и времени. А так, как температура зимой достигает минус 35 градусов, то результат один — многие пострадавшие замерзали. После приступа у человека происходит амнезия: он совершенно ничего не помнит, что с ним было.

В ходе исследования местности научная экспедиция, наткнулась на необычный лаз, ведущий под землю. Но попасть внутрь никто из путешественников так и не сумел. Мешал необъяснимый страх, который охватывал людей.

Именно в этих местах у людей и начинались приступы "мерячения". Тем не менее члены экспедиции решили сфотографироваться у мистического лаза. А когда проявили пленку, то в кадре обнаружилась странная тень какого-то человека в шляпе. Получалось, что он стоял позади фотографа. Однако никого из посторонних в тот момент не было.

Все материалы экспедиции до сих пор засекречены. Наука до сих пор не может ничего объяснить.



Чтобы раскрыть тайну северной экспедиции, тебе предстоит стать исследователем.

Исследователи — это специалисты, занимающиеся научными исследованиями. В результате их работы мир узнает о новых интересных открытиях, которые в последствии используются как для жизнедеятельности, так и в промышленных целях.

Если ты сможешь пройти по следам северной экспедиции, ответить на вопросы, выполнить задания и кейсы, разгадать шифры, тебе откроется тайна северной экспедиции!

Задания охватывают три временных периода: прошлое, настоящее и будущее.

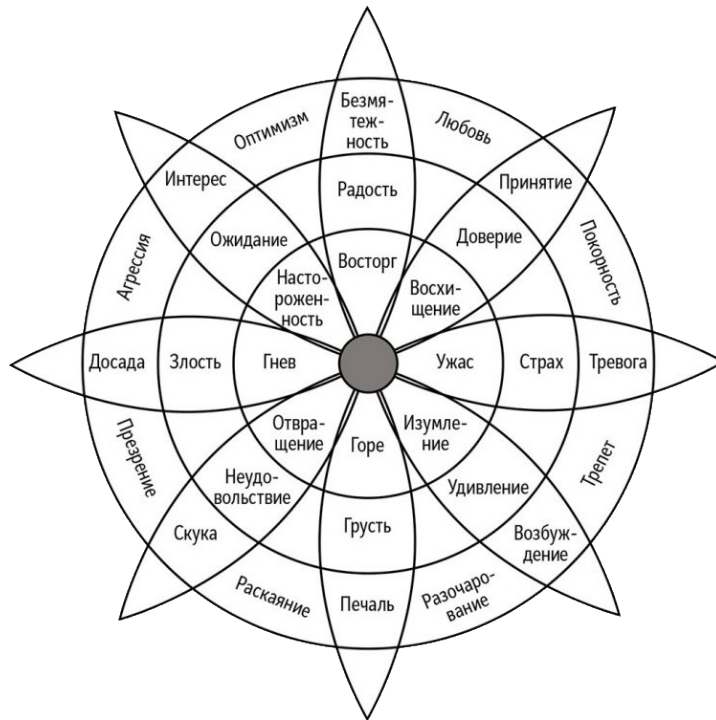
Отмечай в своем дневнике каждое выполненное задание, получай баллы за каждый ответ.

Если на вопрос пока нет ответа, к нему можно вернуться в течение всего путешествия. Чем больше ответов, тем больше баллов можно заработать.

На заработанные баллы можно получить: зачеты и оценки в школе, сувениры.



Выбери и отметь свои эмоции, после изученной информации.



Примеры профессии в прошлом, настоящем и будущем на стыке нескольких дисциплин?



Заполните таблицу:

	Примеры проектов на выбор для маршрута	Хочу	Могу	Сделал(а)
1	Проведение мини-интервью людей разных профессии, с составлением презентации о профессиях «Интересные профессии, о которых я узнал, во время путешествия».			
2	Представление анализа данных социологического опроса «Ваша профессия» в виде инфографики.			
3	Эссе-сочинение о том, что наиболее заинтересовало в путешествии.			
4	Разработка интеллектуальных игр: викторина, «Битвы умов», «Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг»: подготовка перечня наиболее интересных вопросов по итогам двухдневного путешествия и организация своей собственной интеллектуальной игры вместе с одноклассниками, друзьями или членами своей семьи.			
5	Разработка и создание настольной игры «Путешествие по Карелии».			
6	Разработка и оформление комикса по итогам путешествия.			
7	Серия акварельных пейзажей для выставки рисунков по итогам путешествия.			
8	Оформление фотовыставки и создание видеороликов о путешествии.			
9	Создание буклета о путешествии.			
10	Видео-ролик о достопримечательностях (самое запоминающееся в этом путешествии, что меня удивило).			
11	Исследование на тему «Роль науки в сохранении и приумножении национального богатства моей страны».			



Моя роль или роли на маршруте:



Символы маршрута

Знакомься!

Это специалисты-исследователи, которые будут сопровождать тебя в экспедиции!

Биоинженер и гидролог - водный дракон Ваху

Обитает в озерах на глубине 12 метров. Не может жить без воды долгое время.

Может дышать в воде и на суше. Зубы сильные, верхняя челюсть подвижная. Голова длинная, заостренная, усы отсутствуют. Имеет характерный тигриный рисунок. Может плавать со скоростью до 80 км/ч. Восстанавливает экосистему. Много читает, любит физику и математику, друзья называют его «плавающей энциклопедией».

Качества: Проницательный, энергичный, задумчивый, гениальный.

Суперспособность: Регенерация — способность быстро залечивать, ускорять регенерацию ранений разной степени тяжести у всех живых существ, растений и деревьев.

Мечта: Создать новую белковую материю для заживления любых ран и найти способ опреснять морскую воду с помощью энергии солнца.

? Какая рыба спрятана в моём имени?

? К какому семейству она относится?



Инженер по лесовосстановлению — рысь Лися

Живет в лесах — отлично лазает по деревьям, быстро бегают и высоко прыгает. Слово «рысь» – это производная от праславянского прилагательного, обозначающего рыжий цвет. Любит жить в лесу. Может долгое время обходиться без еды. Не любит глубокий снег и волков. Рысь уважают, и ее образ используется как символ силы, защиты и храбрости.

В славянской мифологии рысь считается стражем и покровителем лесов и животного мира. Она связана с природными силами и владеет магическими способностями. Санитар леса. Любит изучать географию и биологию.

Качества: Веселая, хитрая, справедливая, креативная.

Суперспособность: Технопатия – контроль техники на расстоянии, но при этом она должна находиться в пределах зрения обладателя способности. Контролирует технику людей на расстоянии и бережет лес от вырубки.

Мечта: Открыть способ создания биотоплива и обратить вспять парниковый эффект.

? Первый российский кругосветный мореплаватель, капитан 1-го ранга (1809), исследователь Тихого океана. В качестве командира шлюпа «Нева» он совершил первое русское кругосветное плавание (1803–1806) под руководством И. Ф. Крузенштерна.



Имя рыси

Инженер по мелиорации и геолог - слизень Афанасий

Сухопутный брюхоногий моллюск, без раковины. Тело слизня состоит из трех частей – это голова, туловище с мантией и нога. Живет в огородах, в парках, в садах, на камнях, на скалах, в лесах. Грызет листья, надземные части корнеплодов, цветы и плоды. Любит капусту, салат, корнеплоды, картофель, горох и фасоль, томаты, огурцы, землянику. Не любит ежей, кротов, землероек, птиц, змей, лягушек.

В природе слизи приносят большую пользу, уничтожая опалые листья и превращая их в перегной. Слизень – воплощение выдержки, рассудительности, скромности.

Слизень Афанасий с помощью своей суперсилы феррокинеза способен ощущать, находить, контролировать и управлять металлами, рудами и камнями. Может вызвать каменные ископаемые на поверхность земли и очистить их. Коллекционирует камни и минералы. Любит геологию и химию.

Качества: Медлительный, молчаливый, скромный, обжора.

Суперспособность: Феррокинез - способность управлять металлом с помощью мысли.

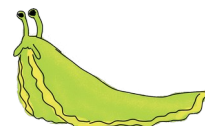
Мечта: Создать генетически модифицированные растения с длинными корнями (достигающими грунтовых вод) для рекультивирования пустынь и найти безграничный источник минеральных ресурсов.



Русский путешественник, писатель, автор знаменитых путевых записей, известных под названием «Хождение за три моря». Первый европеец, достигшим Индии в XV веке, более чем за 25 лет до путешествия португальского мореплавателя Васко да Гамы.



Имя слизня



«Путешествовать необходимо тем,
кто учится» – Марк Твен.

Первый день путешествия - «Костомукша — место рождения железа»

Костомукшский городской музей

7-9, 10-11 класс

? Что изображено на гербе города Костомукша?

? Профессия жителя деревни Костомукши в XIII-XIV веке:

? Старинная рунопевческая деревня, расположенная на территории Костомукшского городского округа:

? «Костомукша» в переводе с карельского языка:

? Жителей деревни Костомукша можно было узнать издали. Как?

? На территории Костомукшского городского округа, на месте боя партизан отряда «Боевой клич» под командованием Фёдора Канторова 31 декабря 1943 года, был поставлен памятный знак. Как он называется?

? Из какого сплава железа с углеродом (и другими элементами периодической таблицы), содержащего не менее 45 % железа, изготовлены колонны этого памятного знака?

? На территории Костомукши при раскопках было найдено древнее кладбище - нижние захоронения относятся к 13-14 векам. Что археологи нашли при раскопках захоронений?

? Фотография из архивов экспедиции геологов в 1946 году на месте исчезнувших деревень Костомукша и Контокки. Что на ней изображено и с какой целью использовались сооружения?



? Что необычное зафиксировала экспедиция геологов Петра Иванов и Сергея Полякова в 1946 году? _____

? Каким оригинальным методом в Карелии был организован поиск железной руды?

? Главный рудный минерал? _____

? Какой металл — орудие войны и мира? _____

? АО «Карельский окатыш» — ведущий комбинат по _____ и _____ в России.



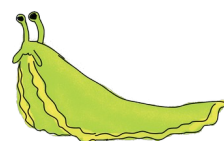
Подсказки от Афанасия:

Лауккури. Находится на юго-западном берегу озера Верхнее Куйто примерно в 50 км от Костомукши. Одежда. Камни. Твёрдый, серебристый металл. Неорганическая смесь, расплавленная при высокой температуре, которая затвердевает при охлаждении, но не кристаллизуется. Аномалия. Александр Логачев - геофизик, ученый, автор теоретических исследований в области магнитных методов, ставших основой для современной магниторазведки.



Задание на время поездки в автобусе

Спойте командой свою любимую песню, запишите видео-ролик.
Впишите название выбранной песни:



Лист вопросов к проведению интервью сотрудника городского музея

Кем Вы хотели стать в детстве, в подростковом возрасте?

Что сподвигло Вас на поступление именно на эту профессию?

Как и где Вы учились? По какой специальности?

Что привело Вас работать в эту организацию?

Что именно Вам нравится в Вашей работе?

Какое из Ваших профессиональных/научных достижений Вы считаете самым важным?

Что бы посоветовали школьникам нашей страны?

Какие жанры в кино вы любите и почему?

Ваше любимое хобби?

Что по Вашему мнению нужно, чтобы привлечь школьников в науку?

Хотелось ли Вам все бросить и пойти работать в другой сфере?

Что для Вас музыка в современном мире?

Как вы относитесь к современному искусству?

Что для Вас важнее семья или карьера и на что не хватает времени?

Как Вы считаете, какие профессии будут востребованы в будущем?

Как Вы относитесь к путешествиям для школьников по России как наш сегодняшний тур?

Место для вопросов:



Заповедник «Костомукшский» и национальный парк «Калевальский»

? 7-9, 10-11 класс Сколько миллиграмм железа содержится в одном литре крови человека?

? Название клеток крови человека, в которых содержится железо

10-11 класс

? Научное название «Железа Костомукши» - бурого железняка органического происхождения — 10001011 10001000 10001100 10001110 10001101 10001000 10010010



Символ	Двоичный код	Символ	Двоичный код	Символ	Двоичный код	Символ	Двоичный код
А	10000000	И	10001000	Р	10010000	Ш	10011000
Б	10000001	Й	10001001	С	10010001	Щ	10011001
В	10000010	К	10001010	Т	10010010	Ъ	10011010
Г	10000011	Л	10001011	У	10010011	Ы	10011011
Д	10000100	М	10001100	Ф	10010100	Ь	10011100
Е	10000101	Н	10001101	Х	10010101	Э	10011101
Ж	10000110	О	10001110	Ц	10010110	Ю	10011110
З	10000111	П	10001111	Ч	10010111	Я	10011111

7-9, 10-11 класс

Исторический кейс

? В XIII веке Корельская земля (древнее название Карелии) становится главным объектом захватнических устремлений шведских феодалов. Шведское государство рассчитывало получить новые источники доходов от податного обложения местного населения, а шведские феодалы — новые земли для феодальной эксплуатации.

Что предприняли шведы, чтобы ограничить развитие и боеспособность местных жителей?

коммунальные платежи (электроэнергия, отопление) – 25 тыс. руб.;
 прочие расходы – 40 тыс. руб.

Предполагаемые доходы:

Цена на изделие зависит от стали и от Ваших творческих идей – гравировки, резьбы на рукояти, вставок, ножен. Самые бюджетные - полусерийные ножи – от 4500 рублей. Самый дорогой нож – из обычной стали - 64500 рублей, это нож «Кадьяк». Топоры – от 16500 до 27500 рублей.

При должной рекламной компании бизнеса, ежедневно можно отгружать (реализовывать), в среднем, 3 простых изделия стоимостью 4500 тыс. рублей или одно сложное изделие стоимостью от 16 тыс. рублей. Рабочая неделя — пятидневка. Выходные — суббота, воскресенье.



Рассчитайте и запишите ответ с решением:

Сумму стартовых вложений _____
 Ежемесячные расходы _____
 Предполагаемые доходы _____
 Прибыль до налогообложения и после уплаты налога УСН 15% _____
 Период окупаемости стартовых вложений _____

Решение



7-9, 10-11 класс



Ягода бессмертия : 04 95 20 79 23 76 21 78 17 82 12 87 14 85 03 96

--	--	--	--	--	--	--	--



00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89
?	•	,	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
88	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78
3	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67
Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56
Э	Ю	Я		0	1	2	3	4	5	6
44	45	46	47	48	49					
55	54	53	52	51	50					
7	8	9	0	-	:					



Математический кейс

Медведь и фотограф

Фотограф мечтал сфотографировать лелягу в Костомукшском заповеднике. В ее поисках он заплутал и столкнулся с медведем, мирно поедавшим чернику.



Оба испугались и побежали в разные стороны: медведь – на север, а фотограф – на восток. Через некоторое время фотограф остановился, посмотрел в бинокль и увидел медведя. На каком расстоянии фотограф находится от медведя, если он смотрит в бинокль под углом 30 градусов от тропинки по которой бежал, и известно, что медведь пробежал 260 метров от места их встречи.

Запишите результат с решением.



9-11 класс

Кейс-задача по химии

Лесные звери варили клюквенный компот. Клюквенный отвар получился очень кислым, пришлось добавлять сахар. В 4 кг отвара медведь высыпал пакет (1 кг) сахара, барсук — 1 стакан (200 г) сахара, заяц – 5 столовых ложек (по 15 г), белочка и ёжик – по 10 чайных ложек (5 г).

Определите массовую долю сахара в полученном компоте.



Задание на время поездки в автобусе



Спойте командой свою любимую песню, запишите видео-ролик. Впишите название выбранной песни:



АО «Карельский окатыш»

7-9, 10-11 класс

- ? Во время экскурсии на АО «Карельский окатыш» узнайте и запишите:
Какая технология горных работ применяется на комбинате?

- ? Какой технологический транспорт используется на «Карельском окатыше»? Какова грузоподъемность этого транспорта?

- ? Опишите профессию и работу маркшейдера:

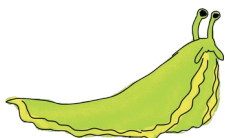
Математические кейсы

- ? «Содержание железа в окатышах достигает 67%»

Сколько железа содержится в 3 тоннах окатыша? Ответ округлите до целого числа.
Запишите ответ с решением:

- ? Глубина Центрального карьера - на 14 % выше парижской Эйфелевой башни, высота которой 323 метра. Найдите глубину Центрального карьера. Округлите до десятков.
Запишите ответ с решением:

- ? В среднем сейчас на Карельском окатыше добывается 18 млн. тонн руды в год. Сколько процентов добычи железной руды на Карельском окатыше составляет от общей добычи железной руды в России?
Запишите ответ с решением:



Лист вопросов к проведению интервью сотрудника предприятия АО «Карельский окатыш»

Кем Вы хотели стать в детстве, в подростковом возрасте?

Что сподвигло Вас на поступление именно на эту профессию?

Как и где Вы учились? По какой специальности?

Что привело Вас работать в эту организацию?

Что именно Вам нравится в Вашей работе?

Какое из Ваших профессиональных/научных достижений Вы считаете самым важным?

Что бы посоветовали школьникам нашей страны?

Какие жанры в кино вы любите и почему?

Ваше любимое хобби?

Что по Вашему мнению нужно, чтобы привлечь школьников в науку?

Хотелось ли Вам все бросить и пойти работать в другой сфере?

Что для Вас музыка в современном мире?

Как вы относитесь к современному искусству?

Что для Вас важнее семья или карьера и на что не хватает времени?

Как Вы считаете, какие профессии будут востребованы в будущем?

Как Вы относитесь к путешествиям для школьников по России как наш сегодняшний тур?

Место для вопросов:



Задание на время поездки в автобусе



Спойте командой свою любимую песню, запишите видео-ролик.
Впишите название выбранной песни:



Костомукшский политехнический колледж

Лабораторная работа № ____

Название работы:

Цель:

Материалы и оборудование:

Краткие теоретические сведения:

Порядок работы:

Вывод:



Лист вопросов к проведению интервью сотрудника Костомукшского политехнического колледжа

Кем Вы хотели стать в детстве, в подростковом возрасте?

Что сподвигло Вас на поступление именно на эту профессию?

Как и где Вы учились? По какой специальности?

Что привело Вас работать в эту организацию?

Что именно Вам нравится в Вашей работе?

Какое из Ваших профессиональных/научных достижений Вы считаете самым важным?

Что бы посоветовали школьникам нашей страны?

Какие жанры в кино вы любите и почему?

Ваше любимое хобби?

Что по Вашему мнению нужно, чтобы привлечь школьников в науку?

Хотелось ли Вам все бросить и пойти работать в другой сфере?

Что для Вас музыка в современном мире?

Как вы относитесь к современному искусству?

Что для Вас важнее семья или карьера и на что не хватает времени?

Как Вы считаете, какие профессии будут востребованы в будущем?

Как Вы относитесь к путешествиям для школьников по России как наш сегодняшний тур?

Место для вопросов:



Задание на время поездки в автобусе



Спойте командой свою любимую песню, запишите видео-ролик.
Впишите название выбранной песни:



Рефлексия по итогам первого дня

Подведите итогов первого дня, обсудите друг с другом и запишите результаты:

Зачем я поехал(а) в это путешествие?

Что необычное и интересное я узнал(а)?

Совпали ли мои ожидания с реальностью?

Мне понравилось

Чтобы я хотел (а) улучшить

Меня удивило

Как я могу применить знания, полученные в этом путешествии?

Что было трудного

Что было не понятно

Теперь я умею

Теперь я знаю

Теперь я мечтаю



«Ничто так не развивает ум,
как путешествие» – Эмиль Золя.

Второй день путешествия - «Петрозаводск — город, где ковалась слава Российской империи»

Обзорная экскурсия по Петрозаводску

7-9, 10-11 класс

? Год основания Шуйской (Петровской) слободы, в последствии ставшей городом Петрозаводском _____

? Сплав железа с углеродом, более хрупкий и менее ковкий, сталь _____

? Что послужило главной причиной строительства Петровского завода?

? Почему Петровский, а потом и Александровский завод были построены именно в Петрозаводске?

Допишите недостающую информацию.

1. Наличие в окрестностях запасов _____.
2. Наличие _____ для выжигания древесного угля.
3. Возможность использовать _____ для устройства вододействующих механизмов.
4. Близость к _____, связность с ним и остальными регионами России по водному пути.
5. Наличие _____ ресурсов.

?

Впишите фамилию учёного-изобретателя:



_____, английский и российский инженер-металлург, механик-изобретатель, оружейник, предприниматель, внёс большой вклад в развитие металлургии и военного дела в период промышленной революции в Англии, в России, непосредственно в Карелии и на Донбассе. Один из основателей города Луганска. Создатель пушки карронады (гасконады), впервые применил в России паровую машину Уатта, использовал в металлургии каменный уголь, организатор Банковского монетного двора в Санкт-Петербурге.

?

Год открытия Александровского завода _____

?

Впишите пропущенные слова:

Примеры гражданской продукции Александровского завода.

Ограды _____ литья.

_____ для вицмундиров (форменный фрак гражданских чиновников).
Архитектурные отливки, например, _____ на Круглой площади (пл. Ленина) в
Петрозаводске.

_____, например, Пушкина и представителей царствующего дома.
Торговые _____ (меры весов).

? Для переплавки чугуна при производстве пушек чаще всего использовались
_____ печи.

? У памятника Карлу Гаскойну есть якорь, к какому типу якорей он относится?
Впишите пропущенные слова. _____ якорь имел _____ лапы в отличие от
_____ с _____ лапами.

? По какой причине пушки Александровского завода можно увидеть в Англии,
Австралии и ряде других стран? _____

? По каким опознавательным знакам можно узнать, что пушки произведены именно в
Александровском воде в Петрозаводске? _____

? Из чего изготовлен объект культурного наследия федерального значения – памятник
Петру Первому в Петрозаводске? _____

? Почему на территории Карелии было экономически выгодно строить кирпичные
заводы? _____

8-11 класс

Математические кейсы

1895. Обжигают кирпич в напольных печах. Для домашних потребностей крестьяне
изготавливают кирпич высушенный, но не обожженный, так называемый „сырец“.

Обожженный кирпич требуется только для городов и более промышленных селений,
но нельзя сказать, чтобы требование его было велико. Между прочим лучшими мастерами в
кирпичном деле слывут крестьяне Полуборского общества, Нифантовской волости,
Каргопольского уезда.* В 1894 году, этим занимались 40 человек делом, выделано ими для
Каргополя 300000 кирпича, по 6 руб. за тысячу, всего на 1800 руб. В прочих уездах выделка
кирпича производится с кладкой печей.

*Рабочие, живущие на хозяйских харчах, получают пищу четыре раза в
день: 1) «завтрак» — из хлеба, капусты и кваса; 2) «обед» — мясные щи и
каша; 3) «полудник» — остатки от обеда и 4) «ужин» — хлеб, щи и каша.*

*Пищевая суточная норма рабочего состоит из 1 фунта мяса, 1 фунта
крупы гречневой или ячменной, 2 унции масла, 3 фунта хлеба.*

*Кваса — ad libitum - т.е. по желанию (пей, сколько хочешь). Чай и сахар
на свой счет. 1 фунт = 453,6 грамм. 1 унция – 28,3 грамма.*

Таблица калорий:

Мясо	100 грамм	143 калории
Крупа	100 грамм	353 калории
Масло	100 грамм	884 калории
Хлеб	100 грамм	265 калории

- Посчитайте, сколько всего приходилось в день рабочему граммов мяса, крупы, масла и хлеба?
- Рассчитайте пищевую суточную норму калории рабочих кирпичных заводов.



Решение запишите полностью.



7-9, 10-11 класс



Численность населения Петрозаводска в 1723 году — 2000 человек, в 2023 году — 235 793. Посчитайте, на сколько процентов произошло увеличение населения за 300 лет? Ответ округлите. Решение запишите полностью.



Впишите пропущенные слова: Арт-скульптура «Онежский комар» символизирует



_____ и _____.



Какова длина в сантиметрах комариного носа? Измерьте длину самостоятельно и впишите ответ _____



Задание на время поездки в автобусе

Спойте командой свою любимую песню, запишите видео-ролик.
Впишите название выбранной песни:



Лист вопросов к проведению интервью сотрудника туристического агентства

Кем Вы хотели стать в детстве, в подростковом возрасте?

Что сподвигло Вас на поступление именно на эту профессию?

Как и где Вы учились? По какой специальности?

Что привело Вас работать в эту организацию?

Что именно Вам нравится в Вашей работе?

Какое из Ваших профессиональных/научных достижений Вы считаете самым важным?

Что бы посоветовали школьникам нашей страны?

Какие жанры в кино вы любите и почему?

Ваше любимое хобби?

Что по Вашему мнению нужно, чтобы привлечь школьников в науку?

Хотелось ли Вам все бросить и пойти работать в другой сфере?

Что для Вас музыка в современном мире?

Как вы относитесь к современному искусству?

Что для Вас важнее семья или карьера и на что не хватает времени?

Как Вы считаете, какие профессии будут востребованы в будущем?

Как Вы относитесь к путешествиям для школьников по России как наш сегодняшний тур?

Место для вопросов:



Петрозаводский государственный университет

7-9, 10-11 класс



Украшением классического здания Петрозаводского государственного университета служит необычная скульптурная композиция. Её тоже можно по праву считать символом Петрозаводска и Карелии. Называется она «Молекула фуллерена».

Фуллерен — уникальное молекулярное соединение, которое имеет форму многогранника. Его грани состоят из чётного числа атомов углерода.

Фуллерен впервые был получен

американскими учёными и назван в честь архитектора Фуллера, который создавал конструкции именно такой формы.

? В каком карельском минерале встречается фуллерен в естественном состоянии?

? Преобразование органических материалов, таких как отходы растений или животных, в полезные продукты или источники энергии с помощью биологических процессов или агентов называется:

? Сколько тонн воды вмещают в себя все вместе взятые аквариумы в верхней и в кварцальной лаборатории научно-исследовательского центра по аквакультуре ПетрГУ?

На базе НИЦ по аквакультуре специалистами Центра искусственного интеллекта разработан Программно-аппаратный комплекс для управления жизненным циклом садка Fish Grow Platform, обеспечивающий автоматический мониторинг параметров воды, окружающей среды, рыбы, операций обслуживания, позволяющий вести непрерывное видеонаблюдение и уведомлять о плановых, системных, критических событиях.

? Что помогает контролировать искусственный интеллект?

? Имея способность дышать атмосферным кислородом и находится до 2.5 суток без воды, эта двоякодышащая рыба имеет парный орган дыхания, называемый КЛАРИИ и похожий на бронхи. Как называется эта рыба?



Научный мастер-класс «Эксперимент по качеству воды и кормов для рыб» на выбор

Тема 1. Определение гидрохимии воды в бассейнах УЗВ и сравнение полученных показателей с автоматизированной системой определения (Fish Grow Platform)

Рабочее оборудование и инвентарь: готовые растворы для определения качества воды (капельные тесты «НИЛПА» - pH, NO₂⁻, NO₃⁻, NH₃/NH₄), стаканчики для воды объемом 50 см³.

Сущность метода: определение концентрации химических элементов и их ионов в аквариумной воде, образованных в результате жизнедеятельности рыб и разложения остатков корма.

Ход эксперимента

1. Зачерпнуть воду пробоотборником из бассейнов с рыбой.
2. Наполнить необходимым количеством воды стаканчики для анализа.
3. Добавить рабочий раствор индикатора к пробе воды, согласно индивидуальной инструкции для каждого теста.
4. Выдержать необходимое время (1-5 минут) стаканчики с водой.
5. Сравнить цвет образовавшегося раствора в стаканчиках с индикаторной шкалой.
6. Записать результат полученный результат в таблицу.
7. В соседнем столбике записать значения показателей системы *Fish Grow Platform*.
8. Сравнить показатели с нормативными значениями, сделать вывод о качестве воды в бассейне и работе биофильтра.

№ п/п	Название определяемого показателя	Значение определяемого показателя (НИЛПА тест)	Значение определяемого показателя (<i>Fish Grow Platform</i>)	Предельно допустимые концентрации (ПДК)
1	pH			
2	NO ₂ ⁻ , мг/л			
3	NO ₃ ⁻ , мг/л			
4	NH ₃ /NH ₄ , мг/л			



Тема 2. Определение крошимости гранул корма, сравнительный анализ двух образцов из разных партий

Рабочее оборудование и инвентарь: весы лабораторные, установка для определения крошимости гранул корма У17-ЕКГ, рассев лабораторный автоматический с набором сит, кюветы, стакан 500 см³.

Сущность метода: разрушение гранул анализируемого продукта, отделение неразрушенных гранул от мелочи и крошки путем просеивания, их взвешивание с последующим определением крошимости.

Ход эксперимента

1. Из подготовленных образцов корма, сформировать 2 пробы продукта по 250 г (m_1): взять пустой пластиковый контейнер, поставить его на весы, сбросить тару и поместить в него корм до отметки на весах 250 г (повторить то же самое для формирования второй навески).
2. Засыпать испытуемые пробы в камеры У17-ЕКГ, установить таймер на 5 минут
3. Запустить установку, она отключится автоматически по истечении заданного времени.
4. Высыпать содержимое камер стирателя на поддон (или в кювету).
5. Отделить целые гранулы корма от крошки и взвесить их на весах (m_2).
6. Произвести расчет крошимости гранул корма в процентах по формуле: $K_{1(2)} = (m_1 - m_2)/m_1 * 100\%$
7. Сравнить значения показателей двух образцов корма с нормативными значениями, сделать вывод о качестве кормов.

Определение крошимости гранул корма		
Наименование образца	Значение показателя, %	Предельно допустимое значение (норматив)
Образец № 1		
Образец № 2		

Задание на время поездки в автобусе □



Спойте командой свою любимую песню, запишите видео-ролик.
Впишите название выбранной песни: □

Лист вопросов к проведению интервью сотрудника Петрозаводского государственного университета

Кем Вы хотели стать в детстве, в подростковом возрасте?

Что сподвигло Вас на поступление именно на эту профессию?

Как и где Вы учились? По какой специальности?

Что привело Вас работать в эту организацию?

Что именно Вам нравится в Вашей работе?

Какое из Ваших профессиональных/научных достижений Вы считаете самым важным?

Что бы посоветовали школьникам нашей страны?

Какие жанры в кино вы любите и почему?

Ваше любимое хобби?

Что по Вашему мнению нужно, чтобы привлечь школьников в науку?

Хотелось ли Вам все бросить и пойти работать в другой сфере?

Что для Вас музыка в современном мире?

Как вы относитесь к современному искусству?

Что для Вас важнее семья или карьера и на что не хватает времени?

Как Вы считаете, какие профессии будут востребованы в будущем?

Как Вы относитесь к путешествиям для школьников по России как наш сегодняшний тур?

Место для вопросов:



Карельский научный центр РАН

Лабораторная работа № _____

Название работы:

Цель:

Материалы и оборудование:

Краткие теоретические сведения:

Порядок работы:

Вывод:



Лист вопросов к проведению интервью сотрудника Карельского научного центра РАН

Кем Вы хотели стать в детстве, в подростковом возрасте?

Что сподвигло Вас на поступление именно на эту профессию?

Как и где Вы учились? По какой специальности?

Что привело Вас работать в эту организацию?

Что именно Вам нравится в Вашей работе?

Какое из Ваших профессиональных/научных достижений Вы считаете самым важным?

Что бы посоветовали школьникам нашей страны?

Какие жанры в кино вы любите и почему?

Ваше любимое хобби?

Что по Вашему мнению нужно, чтобы привлечь школьников в науку?

Хотелось ли Вам все бросить и пойти работать в другой сфере?

Что для Вас музыка в современном мире?

Как вы относитесь к современному искусству?

Что для Вас важнее семья или карьера и на что не хватает времени?

Как Вы считаете, какие профессии будут востребованы в будущем?

Как Вы относитесь к путешествиям для школьников по России как наш сегодняшний тур?

Место для вопросов:



Национальный музей Республики Карелия

7-9, 10-11 класс



Какими единственными в стране промышленными залежами полезных ископаемых обладает Республика Карелия?



В 1785 г Академик Российской академии наук Н.Я. Озерецковский, путешествуя по Олонецкому краю, посетил Кижский погост. Внимание ученого привлек странный для этих мест черный цвет почвы на острове Киж. В 1879 г. профессор А.А. Иностранцев изучил странную черную породу, распознал загадочный блестящий черный минерал и назвал его шунгитом – по месту находки у д. Шуньга.

Шунгит – ближайший родственник графита и самого алмаза. Разница между ними предопределена особенностями строения молекул.

Из какого распространенного химического элемента природа построила этот минерал?



Подпишите под фотографиями соответствующее название породы камня (шунгит, железная руда, кварцит):



Из чего сделан саркофаг Наполеона I в Париже? _____



Этот минерал использовали в Карелии вместо оконного стекла _____



Научное название слюды _____



Народные названия железной руды, встречаемой в болотах и озерах: _____



Лист вопросов к проведению интервью сотрудника Национального музея Республики Карелия

Кем Вы хотели стать в детстве, в подростковом возрасте?

Что сподвигло Вас на поступление именно на эту профессию?

Как и где Вы учились? По какой специальности?

Что привело Вас работать в эту организацию?

Что именно Вам нравится в Вашей работе?

Какое из Ваших профессиональных/научных достижений Вы считаете самым важным?

Что бы посоветовали школьникам нашей страны?

Какие жанры в кино вы любите и почему?

Ваше любимое хобби?

Что по Вашему мнению нужно, чтобы привлечь школьников в науку?

Хотелось ли Вам все бросить и пойти работать в другой сфере?

Что для Вас музыка в современном мире?

Как вы относитесь к современному искусству?

Что для Вас важнее семья или карьера и на что не хватает времени?

Как Вы считаете, какие профессии будут востребованы в будущем?

Как Вы относитесь к путешествиям для школьников по России как наш сегодняшний тур?

Место для вопросов:



9-11 класс



Кейс-задача по химии

Кварц, горный хрусталь, аметист, халцедон, агат, оникс... Трудно поверить, но все эти и многие другие «чудеса подземного мира» состоят из одного и того же вещества, о котором речь пойдет в задаче. Известно, что это вещество состоит из атомов кремния и кислорода, причем массовая доля кремния составляет 46,7%.

Определите формулу этого вещества

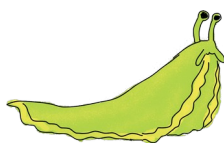
Вычислите молекулярную массу этого вещества

Какое это вещество - простое или сложное?

Сколько электронов содержится на внешнем энергетическом уровне атома кремния

Известные люди в истории Карелии

7-9,10-11 класс



Генрих Саулович Альтшуллер

Советский писатель-фантаст и изобретатель, автор ТРИЗ (теории решения изобретательских задач, теории развития технических систем). Изобретал с детства.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) сегодня признана во многих странах мира.

С теорией активно работают в Европе, США, Японии, Китае, Южной Корее. Samsung, например, использует ТРИЗ как часть подготовки своих инженерных кадров.

В России ТРИЗ крупные корпорации тоже применяют: «РусАл», «РусГидро».

В Карелии проводятся семинары, в частности, на «Карельском окатыше» в Костомукше, входящем в компанию «Северсталь». Но ТРИЗ далеко не исчерпывается решением чисто технических задач.

Это действительно уникальная система, которая помогает сделать любой творческий труд эффективнее, расширить кругозор, находить нетривиальные решения, развивать

Рефлексия по итогам второго дня

Подведите итоги второго дня, обсудите друг с другом и запишите результаты:

Что необычное и интересное я узнал(а)?

Совпали ли мои ожидания с реальностью?

Мне понравилось

Чтобы я хотел (а) улучшить

Меня удивило

Как я могу применить знания, полученные в этом путешествии?

Что было трудного

Что было не понятно

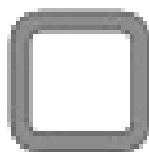
Теперь я умею

Теперь я знаю

Теперь я мечтаю



Посчитайте и запишите итоговое количество набранных баллов:



Рисунки и слова на память



Образовательное путешествие для школьников 7-9, 10-11 классов
Костомукша-Петрозаводск (трек Наука)
«Тайна северной экспедиции»

Составители:

МБОУ КГО СОШ №2 им. А.С. Пушкина

Ковригина Надежда

Ремшу Ольга

Лиукконен Наталья

Григорьева Анастасия

Тунгусова Светлана

Павлова Милана

Хазинова Ангелина

Симонов Константин - ООО «Нордик Травэл»

+79212233369

+79217002543

по предоставленным материалам

Костомушского городского музея,

Заповедника «Костомукшский», АО «Карельского окатыша»,

Костомукшского политехнического колледжа,

Петрозаводского государственного университета,

Национального музея Республики Карелия, Карельского научного центра РАН

Приложение № 10
к учебно-методическому комплексу Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

**Контрольные вопросы и ответы к
рабочей тетради «Дневник исследователя»**

1 Подготовительный этап:

- ✓ IQ-МАРАФОН;
- ✓ Целеустремленность;

Биоинженер и гидролог - водный дракон Ваху:

- ✓ Ваху;
- ✓ Семейство скумбриевых;

Инженер по лесовосстановлению — рысь Лися:

- ✓ Юрий Федорович Лисянский;

Инженер по мелиорации и геолог - слизень Афанасий:

- ✓ Афанасий Никитин;

2 Костомукшский городской музей:

- ✓ Рудоискательская лоза;
- ✓ Коробейник – разностной торговец;
- ✓ Вокнаволок;
- ✓ Мечь (расплата);
- ✓ По цвету сарафана;
- ✓ Ахвенъярвские камни;
- ✓ Сталь;
- ✓ На территории Костомукши при раскопках было найдено древнее кладбище - нижние захоронения относятся к 13-14 векам, погребения были ориентированы головой на юго-запад, на груди были бронзовые крестообразные подвески, находились в деревянных колодах, сверху покрыты берестой, в изголовье лежало стеклышко и берестяные кольца;
- ✓ Рубленные бочки-домики - в них жили геологи, специалисты и рабочие, приехавшие в Костомукшу изучать территорию;
- ✓ Магнитная аномалия;
- ✓ В Карелии решили опробовать новый метод разведки – воздушный. На легкие самолеты установили уникальный на то время прибор, фиксировавший интенсивность магнитного излучения и получивший название «аэромагнитометр системы Логачева». На низкой высоте самолеты пролетали над землей и «цепляли» показания. За два года – 1945–1946-й – таким образом исследовали около 112 тыс. кв. км;
- ✓ Магнетит;
- ✓ Железо;
- ✓ АО «Карельский окатыш» — ведущий комбинат по добыче и переработке железной руды в России;

3 Заповедник «Костомукшский» и национальный парк «Калевальский»:

- ✓ 450 мг;
- ✓ Тромбоциты;
- ✓ Лимонит;
- ✓ Шведское государство ввело запрет на ввоз оружия и железных изделий;
- ✓ Кузнец может создавать изысканные и обыкновенные кованые изделия: заборы, перила, мебель, оградки, предметы декора;

- ✓ «Технико-экономическое обоснование открытия мини-предприятия по производству кованных изделий по технологии художественной (холодной) ковки»:

Сумма стартовых вложений:

$900\ 000 + 300\ 000 + 70\ 000 + 20\ 000 + 30\ 000 + 5\ 000 + 100\ 000 = 1\ 425\ 000$ рублей

Ежемесячные расходы: $40\ 000 + 150\ 000 + 120\ 000 + 25\ 000 + 40\ 000 = 375\ 000$ рублей

Предполагаемые доходы: $(4500 \cdot 3 + 16\ 000) \cdot 5$ рабочих дней = 147 500 рублей в неделю.

$147\ 500 \cdot 4$ недели = 590 000 рублей в месяц

Предполагаемая прибыль до налогообложения:

$590\ 000 - 375\ 000 = 215\ 000$ рублей

Предполагаемая прибыль после уплаты налога УСН 15%:

$215\ 000 - 15\% \text{ налог УСН} = 182\ 750$ рублей;

Период окупаемости стартовых вложений: $1\ 425\ 000 / 182\ 750 = 7,79 \dots$ (8 месяцев)

- ✓ Брусника;
- ✓ Задача «Медведь и фотограф»:

По теореме о катете, лежащем напротив угла 30 градусов, известно, что он в 2 раза меньше гипотенузы. Нужно найти расстояние от медведя до фотографа (гипотенузу). Она в 2 раза больше катета, т.е. равна $260 \cdot 2 = 520$ (метров)

Ответ: 520 метров.

- ✓ Кейс-задача по химии:

Определение массы растворенного вещества:

$1000 + 200 + 5 \cdot 15 + 5 \cdot 10 = 1000 + 200 + 75 + 50 = 1375$ г. = 1,375 кг

Определение массы раствора: $4000 + 1375 = 5375$ г. = 5,375 кг

Расчет массовой доли W сахара: $1,375 / 5,375 = 0,2558$ или 25,58%

4 АО «Карельский окатыш»:

- ✓ Циклично-поточная;
- ✓ Технологический транспорт «Карельского окатыша» – это автосамосвалы и железнодорожный транспорт. Автосамосвалы: БЕЛАЗ-75307 (220 т), БЕЛАЗ-75313 (240 т), Komatsu 830E (231 т), CAT 777G (90 т), CAT 793D (218 т). Железнодорожный транспорт: локомотивы (электровозы)
В забоях работают экскаваторы карьерные гусеничные ЭКГ-10, ЭКГ-12, ЭКГ-20К, а также 26-кубовый Komatsu PC-5500 и Caterpillar-390 с объемом ковша 6 кубометров. Также на предприятии используют фронтальные погрузчики: CAT 992G, CAT 993K, Komatsu 900WA-3.
- ✓ Маркшейдер – это горный инженер или техник, который является специалистом по проведению пространственно-геометрических измерений в недрах земли и на соответствующих участках ее поверхности с последующим отображением результатов измерений на планах, картах и разрезах при горных и геологоразведочных работах. Выполняет маркшейдерские работы и вычисления по созданию опорной сети, съемки и замеры горных выработок. Участвует в составлении планов и соответствующих разделов проектов проведения горных, геологоразведочных и других работ, а также осуществление контроля за их выполнением. Ведет учет выработанного пространства, добычи горной массы и полезных ископаемых, потерь и разубоживания при их добыче, объема выполненных горнопроходческих и очистных работ по участку.
- ✓ Математические кейсы:
- ✓ Решение: «Содержание железа в окатышах достигает 67%»

100 т окатыша – 67 т железа

3 т – х т железа

Составим уравнение:

$$x * 100 = 3 * 67$$

$$x = 201 : 100$$

$$x = 2,01$$

Ответ: 2 тонны

- ✓ Решение: Глубина Центрального карьера – X метров – 100%
Высота Эйфелевой Башни – 323 метра – 86% (100% - 14% = 86)
Составим уравнение: $X * 86 = 323 * 100$
 $X = 32300 : 86$
 $X = 375,58$
Округлив ответ до целых получим 376 метров.
Ответ: 376 метров
- ✓ Решение: 100 млн. тонн – 100 %
18 млн. тонн – Y %
Составим уравнение:
 $Y * 100 = 18 * 100$
 $Y = 18$
Ответ: 18 %

5 Обзорная экскурсия по Петрозаводску:

- ✓ 1703;
- ✓ Чугун;
- ✓ Потребность в вооружении для ведения Северной войны;
- ✓ Наличие в окрестностях запасов **железной руды**. Наличие **леса** для выжигания древесного угля. Возможность использовать **воды реки Лососинки** для устройства вододействующих механизмов. Близость к **Санкт-Петербургу**, связность с ним и остальными регионами России по водному пути. Наличие **трудовых ресурсов**.
- ✓ Чарльз Гаскойн;
- ✓ 1774;
- ✓ Ограды чугунного литья. Утюги. Пуговицы для вицмундиров (форменный фрак гражданских чиновников). Архитектурные отливки, например, львы на Круглой площади (пл. Ленина) в Петрозаводске. Бюсты, например, Пушкина и представителей царствующего дома. Торговые гири (меры весов).
- ✓ Отражательные;
- ✓ К морскому типу. Морской якорь имел 2 лапы в отличие от речного с 4-5 лапами;
- ✓ Пушки были захвачены в качестве трофеев в Крымскую войну;
- ✓ По клейму. «АЛЕКСА ЗАВО», «АЛЕКСА», «ОЗ»;



- ✓ Из гранита и бронзы;
- ✓ Изобилие глины и богатство горючего материала;
- ✓ **Математические кейсы:**
- ✓ В день приходилось 453,6 граммов мяса, 453,6 граммов крупы, $28,3 * 2 = 56,6$ граммов масла, $453,6 * 3 = 1360,80$ граммов хлеба. Всего: $453,6 + 453,6 + 56,6 + 1360,80 = 2324,60$ граммов продуктов

В 1 грамме мяса – 1,43 калории, в 453,6 граммах мяса – $(453,6 \cdot 1,43) = 648,6$ калории

В 1 грамме крупы – 3,53 калории, в 453,60 граммах крупы – $(453,6 \cdot 3,53) = 1604,2$ калории

В 1 грамме масла – 8,84 калории, в 56,6 граммах масла – $(56,6 \cdot 8,84) = 500,3$ калории

В 1 грамме хлеба – 2,65 калории, в 1360,80 граммах хлеба – $(1360,80 \cdot 2,65) = 3606,12$ калории

Пищевая суточная норма калории рабочих кирпичных заводов:
 $648,6 + 1604,2 + 500,3 + 3606,12 = 6359,22$ калории;

- ✓ $235793/2000 \cdot 100 - 100 = 11689,55\%$;
- ✓ Промышленность и природу;
- ✓ Примерно 150 сантиметров;

6 Петрозаводский государственный университет:

- ✓ В шунгите;
- ✓ Биоконверсия;
- ✓ 11000 тонн;
- ✓ Различные условия содержания каждого конкретного вида рыб;
- ✓ Африканский клариевый сом;

7 Национальный музей Республики Карелия:

- ✓ Шунгита и шунгитовых пород;
- ✓ Из углерода
- ✓ Кварцит, шунгит, железная руда;
- ✓ Из шокшинского малинового кварцита;
- ✓ Слюда
- ✓ Мусковит;
- ✓ Монеты водяного;
- ✓ $n(\text{Si}):n(\text{O}) = 46,7/28 : (100 - 46,7)/16 = 1,67:3,33 = 1:2$ SiO₂ Mr(SiO₂) = 28 + 2 * 16 = 60 сложное четыре;

8 Известные люди в Карелии:

- ✓ Энергия солнца — солнечные батареи.
- ✓ Энергия ветра — строительство ветряков.
- ✓ Энергию течения. Энергию приливов и отливов. Кинетическую энергию морских волн (или волновую, когда плавучая станция вырабатывает энергию, покачиваясь на волнах вверх-вниз. Геотермальную энергию.
- ✓ Энергию потоков воздуха от пронесшихся на автостраде автомобилей, а также применение в автомобилях ветродвигателей и ветротурбин.
- ✓ Энергию движений человека и механизмов, ходьбы, взмахов руками — это кинетические дороги и тротуары на пьезоэлектронных преобразователях.
- ✓ Энергию разницы давления морских масс.

Приложение № 11
к учебно-методическому комплексу Программы путешествия
Всероссийской программы АСИ «Классная страна»

Игры на время дороги
Скучно? Играйте! Игры и развлечения без смартфона и реквизита

Неотрывный взгляд

Число игроков	Уровень сложности	Длительность
Любое/команда	Средний	По 10 минут на рисунок

Краткое описание: Игра в рисование, которая учит смотреть!

Это забавная техника рисования, дающая прекрасную возможность развить координацию рук и глаз.

Что вам понадобится:

- Бумага и карандаш
- Предмет, который можно нарисовать. Абсолютно любой!

Как играть:

Выберите глазами любой предмет или поставьте его перед собой. Рассмотрите его мельчайшие детали. Вы должны будете нарисовать этот предмет, но только соблюдая два важных ограничения. Начав рисовать, запрещено отрывать карандаш от бумаги, пока не закончите рисунок.

Вы должны неотрывно смотреть на предмет, который рисуете, и не смотреть на рисунок, пока он не будет закончен. Можно добавлять сколько угодно деталей. Не беспокойтесь об ошибках — все, что вы добавите к своему рисунку, станет частью произведения.

Спасение/опасность/спасение/опасность

Число игроков	Уровень сложности	Длительность
Любое/команда	Средний	30 минут

Краткое описание:

Состязание в рисунках (умение рисовать не требуется)

Что вам понадобится:

- Бумага (желательно лист формата А4 или А3 и карандаш)

Как играть:

Участники игры поочередно добавляют к рисунку небольшие детали, один из участников старается привести историю к счастливому завершению, а другой к опасной ситуации.

Первым ходом первый участник должен нарисовать персонаж — главного героя рисунка, так что начинать лучше с самой середины страницы. Этот персонаж может ехать на велосипеде или в машине, сидеть на удобном диване или спать в кровати. Рисую его, должно быть понятно, что происходит на рисунке.

Когда первый участник закончит рисовать, наступает очередь следующего: он должен придумать, какая опасность может грозить герою. Может быть, над его головой окажется каменная глыба или на него нападает свирепый тигр. Из рисунка должно быть понятно, что может произойти в ближайшие секунды. Можно нарисовать обрыв, с которого человек с велосипедом неминуемо упадет или огненную пропасть, горящий лес и т. д.

Таким образом, хотя кажется, что нарисованный человек обречен, все еще остается шанс, что какое-то чудо может его спасти. И спасет!

Именно в этом состоит теперь задача следующего участника игры! Если к нашему герою подкрадывается тигр, можно дорисовать поводок на тигре, привязанный к ближайшему столбу. Если с неба падает каменная глыба, можно дорисовать к ней воздушные шарики, чтобы она полетела вверх. Нельзя стирать или перечеркивать ничего уже из ранее нарисованного.

Затем снова наступает очередь следующего участника, надо придумать и нарисовать новую опасность, например, в воздушные шарики летят стрелы.

Игра продолжается, пока на странице остается свободное место или пока не иссякнут идеи.

Совет:

Не нужно слишком стремиться выиграть — от этого игра становится менее интересной. Рисуя предметы, оставляйте между ними достаточно места, чтобы следующий участник игры смог нарисовать свои. Поиграйте подольше и создайте в соавторстве с противником настоящее произведение искусства.

Рисуя, рассказывайте, что происходит в Вашей истории. Рассказ не менее важен, чем само рисование.

Дрейфующие предложения

Число игроков	Уровень сложности	Длительность
Любое/команда	Легкий	По 5 минут на предложение

Краткое описание: Игра в «ускользающие фразы».

Что вам понадобится:

- Карандаш, бумага и резинка. По возможности разноцветные фломастеры.

Как играть:

Один из участников пишет хорошее длинное предложение.

Основная идея заключается в том, чтобы в этом предложении было побольше описательных слов и не слишком много технических подробностей. Например:

Моя любимая еда — щедрая порция жареных котлет, с кетчупом и миской вкусной жареной картошки.

Лохматая соседская собака ворвалась в нашу кухню и заляпала грязью все шкафчики.

Участник игры, до которого доходит очередь, должен заменить в предложении всего одно слово так, чтобы получить совершенно другую фразу. Особенно увлекательно играть, используя разноцветные фломастеры (если они у вас есть), чтобы можно было проследить, какие слова кто заменил. Получившиеся предложения зачитывают вслух, они могут быть сколько угодно нелепыми, но должны быть осмысленными. Заменять слово в том же самом месте, что и в предыдущий ход — нельзя. В какой-то момент вы поймете, что в предложении больше нечего менять. Если остальные участники игры пришли к этому же мнению, значит, игра выиграна.

Пример:

Серебристый императорский пингвин заковылял по снегу к холодному морю, чтобы поймать следующую рыбу.

Первый участник изменяет одно слово и читает: «**Голодный** императорский пингвин заковылял по снегу к холодному морю, чтобы поймать следующую рыбу.»

Второй участник изменяет второе слово и читает: «Голодный императорский пингвин заковылял по снегу к холодному морю, чтобы поймать следующую **маршрутку**.»

Третьему участнику нравится идея второго: «Голодный **опаздывающий** пингвин заковылял по снегу к холодному морю, чтобы поймать следующую маршрутку.»

И так далее.

Совет:

Начните с коротких предложений, и удлиняйте их, когда будете готовы.

Старайтесь не вставлять случайные слова, а попытайтесь понять, в каком направлении развивается предложение. Когда второй участник добавил «маршрутку», третий подхватил его идею, и пингвин стал куда-то опаздывать. Когда предложение получается связным и осмысленным, игра приносит большое удовольствие.

Хакенбуш - «рубить куст»

Число игроков	Уровень сложности	Длительность
2+	Легкий	По 5 минут на раунд

Краткое описание:

Побеждает то, кто срежет последнюю ветку.

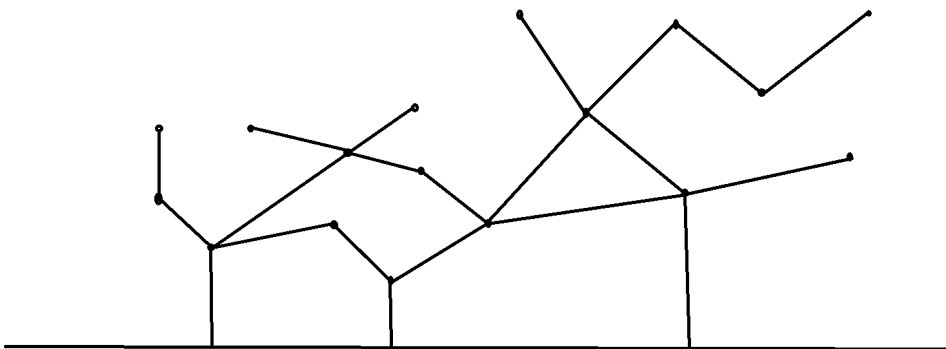
Что вам понадобится:

- Бумага, карандаш и ластик

Как играть:

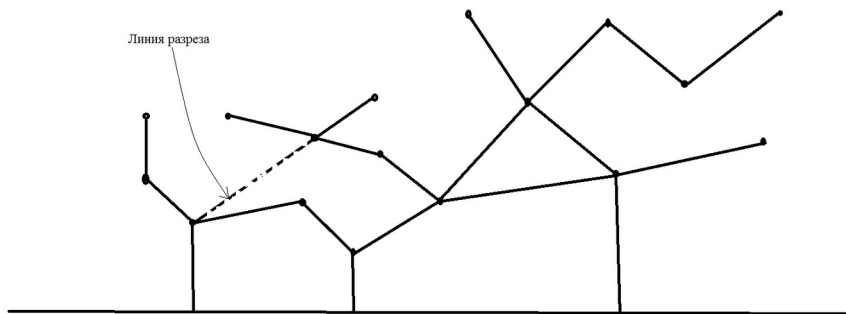
В этой игре участники по очереди обрезают «кусты». Когда оказывается, что один из участников не оставил сопернику ничего, что можно было бы отрезать, этот участник побеждает.

Положите лист бумаги по горизонтали, проведите внизу листа горизонтальную линию — это будет земля. Поставьте на ней несколько случайно расположенных точек, штук 10 и начните соединять их линиями, чтобы получилась ветвистая структура, похожая на спутанный кустарник. Линии не должны пересекаться друг с другом, кроме как в нарисованных ранее точках, и должны быть по возможности прямыми, чтобы соединения между точками были как можно короче. Приблизительно так:

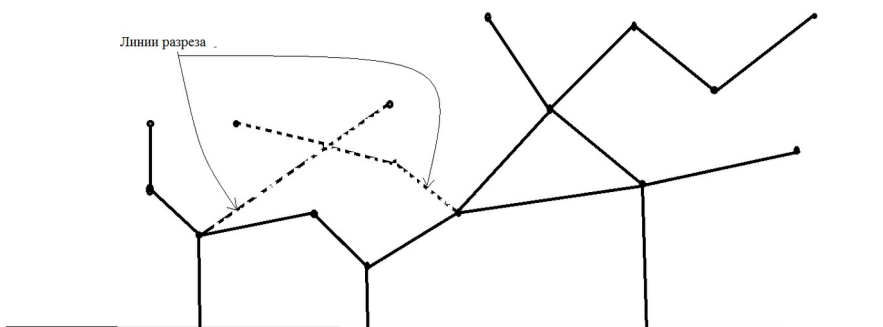


Затем участники игры поочередно «перерезают» по одной ветви или по одному стеблю.

Для этого можно стирать линии, соединяющие точки. После этого нужно проверить, не остались ли какие-нибудь части куста, расположенные над перерезанной ветвью, «висеть» в воздухе, то есть без соединения с землей. Если это так, такие ветви засыхают и отмирают, или попросту падают на землю. Их тоже следует стереть.



После двух ходов. Ветви остаются ни к чему не присоединенными и отмирают..



Так участники игры постепенно стирают кустарник, пока он не исчезнет. Если перерезали последнюю ветвь последнего куста, вы победили!

Советы:

Эту игру придумал математик Джон Хортон Конвей, который использовал ее в доказательствах положений относительно чисел. Благодаря ему вы можете играть в эту игру, сознавая, что занимаетесь очень важным делом.

Придумайте свои усложнения к этой игре.

«Ядерный апокалипсис»

Число игроков	Уровень сложности	Длительность
2	Трудный	По 20 минут на раунд

Краткое описание:

Битва на нарисованном континенте с гарантированным взаимоуничтожением

Что вам понадобится:

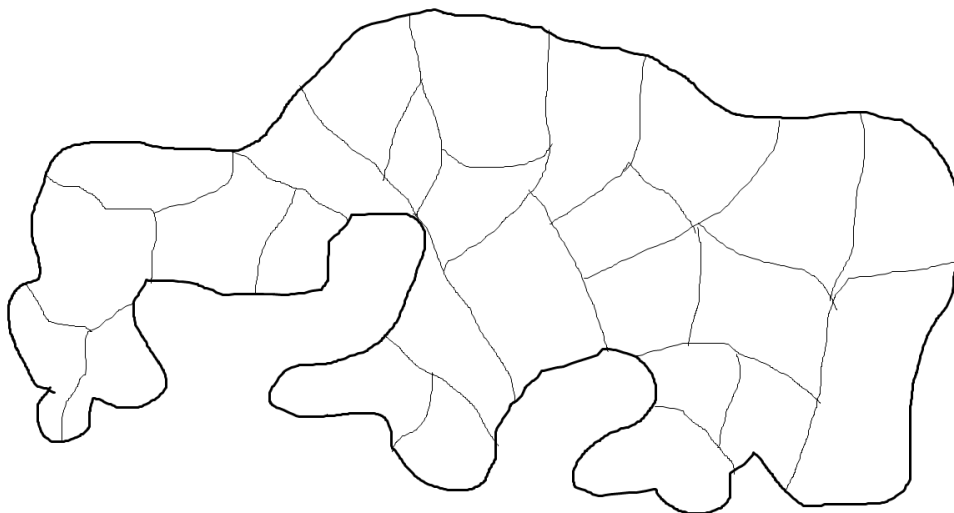
- Карандаш и бумага

Как играть:

На трех этапах игры участники захватывают территории, заполняют их ракетными установками и запускают друг в друга ракеты, пока не закончится война. Жуть. В этой игре нельзя победить, можно только проиграть меньше, чем противник.

Подготовка:

Любой из участников рисует на листе бумаги криволинейную фигуру, напоминающую очертания острова. На нем могут быть заливы и полуострова, утолщения и сужения, но контуры должны быть достаточно простыми. Затем участники разбивают эту карту на несколько — от пятнадцати до двадцати пяти — стран меньшего размера, между которыми обязательно должны быть проведены четкие границы. Не делайте страны слишком мелкими. Примерно так:



1-й этап. Захват территорий.

Участники выбирают свои территории. Участник А помечает своими инициалами любую страну. Затем участник Б выбирает страну и пишет на ней свои инициалы. Участники разбирают себе поочередно все страны, пока все страны не будут выбраны.

2-й этап. Холодная война.

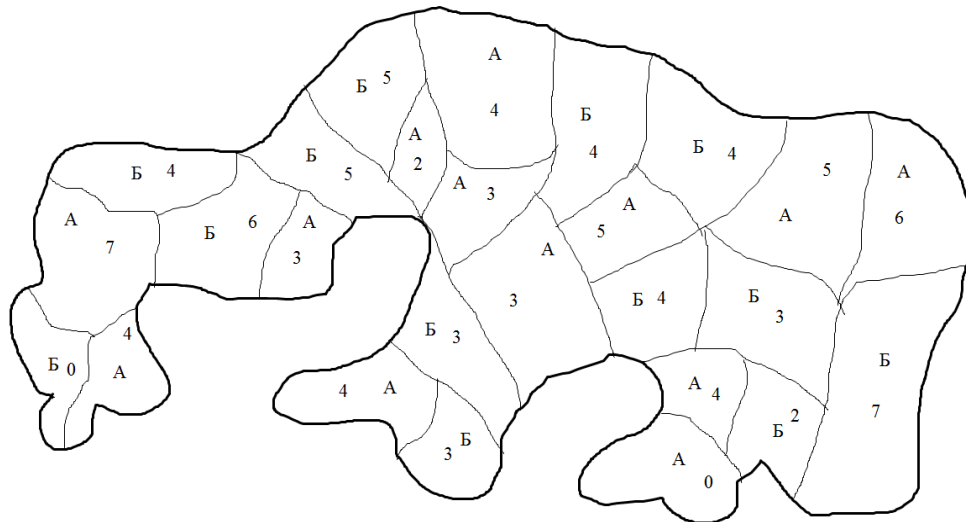
Наращиваем угрозу. У каждого участника есть по пятьдесят ракетных установок, которые они по очереди размещают в своих странах. Напишите в верхних углах листа крупные числа 50, показывающие, сколько установок осталось разместить каждому участнику.

Участник А выбирает число ракетных установок, которые он хочет разместить в одной из своих стран (это число может быть равным и нулю), записывает эти числа на территории страны и вычитает его из количества оставшихся установок.

Участник Б выбирает количество ракетных установок, записывает эти числа на карте и вычитает их из количества оставшихся установок. Участники продолжают поочередно размещать любое число ракетных установок за ход, пока не разместят их во всех своих странах.

Участник А

~~50~~
~~46~~
~~40~~
~~35~~
~~30~~
~~27~~
~~24~~
~~20~~
~~18~~
~~15~~
~~8~~
~~4~~
0



Участник Б

~~50~~
~~46~~
~~40~~
~~35~~
~~30~~
~~27~~
~~24~~
~~20~~
~~18~~
~~15~~
~~8~~
~~4~~
0

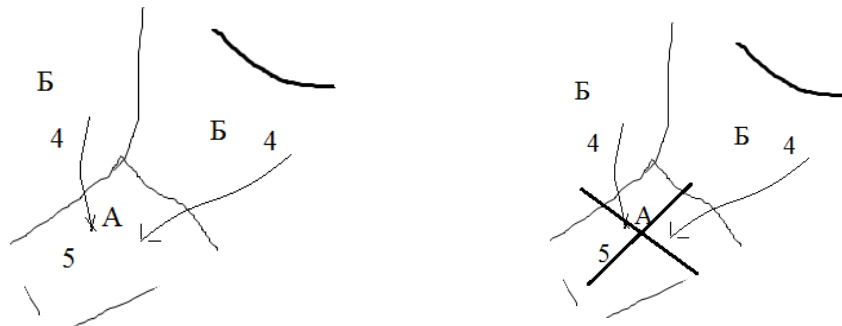
Если у вас закончились ракетные установки, но еще остались незанятые страны, вы по-прежнему делаете ход, но пишете на территории страны цифру 0.

3-й этап. Взрывной.

Цель игры — уничтожить страны противника своими ракетами.

Когда вы получаете ход, вы можете уничтожить страну противника, если во всех ваших странах, граничащих с ней, суммарно больше ракетных установок, чем в этой стране. Уничтоженную страну помечают большим крестом.

В изображенном ниже примере, у участника Б есть страны с девятью и десятью ракетными установками (всего девятнадцать), и обе они граничат со страной участника А, в которой есть пятнадцать ракетных установок. Участник Б может стереть эту страну участника А с лица земли. Хотя ни одна из стран участника Б ни смогла бы уничтожить страну участника А в одиночку, совместными усилиями две пограничные страны вполне могут это сделать. Уничтоженную страну нельзя использовать в дальнейшей игре.



После уничтожения страны противника ваши ракетные установки не уничтожаются. Перемещать ракетные установки во время игры не разрешается. Они могут быть использованы только там, где

вы их установили изначально. Участники продолжают по очереди уничтожать страны, пока не окажется, что ни один из них не может сделать следующего хода.

На этом игра заканчивается. Побеждает тот, у кого осталось больше стран, не уничтоженных противником.

Совет: Сыграв несколько партий, вы заметите, что даже страны, в которых накоплены десятки ракетных установок, могут быть уничтожены двумя или тремя соседями, имеющими гораздо меньше ракет. Поэтому простая тактика «скопить побольше» тут не работает.

Нужно понять, какие страны наиболее опасны для ваших и как с ними справиться.

Каждый участник может использовать ракетные установки своей страны неограниченное число раз, пока эта страна не уничтожена.

Чем больше вы играете, тем больше будете понимать, какие страны надо выбирать, где размещать ракетные установки и на какие страны нападать в первую очередь.

В рамках участия во Всероссийской программе «Классная страна» была разработана познавательная, авторская, карточная настольная игра «Йоки».



Настольная игра помогает игрокам изучить уникальную природу, историю и культуру Карелии, окунуться в атмосферу нашего прекрасного края, узнать много нового и интересного, а также насладиться уникальными достопримечательностями.

Игра может быть использована для образовательных целей в школах, колледжах и университетах. В Республике Карелия в образовательных учреждениях есть предмет "Моя Карелия". С помощью настольной игры «Йоки» можно помочь воспитать у обучающихся любовь к родному краю.

Данная настольная игра также может быть полезна для туристов, она поможет лучше узнать о достопримечательностях региона, даст возможность провести время в дороге с пользой и удовольствием. Настольная игра «Йоки» может стать уникальным подарком на память о путешествии в Карелию.

Настольная игра «Йоки» с символами Республики Карелия предлагается для включения как дополнительный продукт в образовательную программу путешествия «Тайна северной экспедиции» для каждой группы школьников, проехавших по данному маршруту.



Добро пожаловать в Йоки!

Количество игроков: от 2 до 10
Время игры: от 20 минут
Возраст: 6+

Правила

В начале игры участникам предлагается пройти квест и ответить на вопросы.

Ход игры

Колода перемешивается, и каждый игрок получает по 6 карт. Колода с оставшимися картами размещается посередине стола лицом вниз. Раздающий игрок переворачивает верхнюю карту из колоды и кладет ее рядом лицом вверх, закладывая начало игровой стопки.

Задача: первым скинуть свои карты с одинаковой буквой или цветом карты.

Участники по очереди выкладывают по одной игровой картинке, которая имеет:

- тот же цвет;
- ту же букву.

Закончилась колода – перетасуйте сброс и продолжайте действие.

Дополнительные карты:

- обмен - даёт возможность обменяться картой с другими игроками — 6 шт.
- +2 — возьми две - 6 шт.
- +3 — возьми три - 6 шт.
- смена цвета - 8 шт.
- пропуск хода - 6 шт.
- смена хода - ведёт ход в раунде в обратную сторону - 6 шт.
- тишина — в течение одного раунда все сохраняют полную тишину - 4 шт.

Если игроку удалось собрать слово **ЙОКИ**, он может сбросить карты с собранным словом и взять призовую карточку. Карту можно использовать в игре, если выпала карта Обмен. Стоимость призовой карточки — одну карту с мифологическим героем можно поменять на три игровые карты с буквами. Поменяться можно с игроком на нужные Вам карты или взять любые три карты с сброса.

Авторы составители игры

Ковригина Татьяна Дмитриевна, Ковригина Надежда Ивановна г. Костомукша

Оформление игры

Монастырская Наталья

Состав игры



80 КАРТОЧЕК С БУКВАМИ
В УГОЛКЕ ПО ОДНОЙ БУКВЕ
Й ИЛИ О ИЛИ К ИЛИ И



24 ПРИЗОВЫЕ КАРТОЧКИ
С МИФОЛОГИЧЕСКИМИ
ГЕРОЯМИ ЭПОСА «КАЛЕВАЛА»



122 ОСНОВНЫЕ
КАРТОЧКИ



42 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
КАРТОЧКИ



1 Познавательный квест
«Путешествие по азбуке
символов Республики Карелия»

