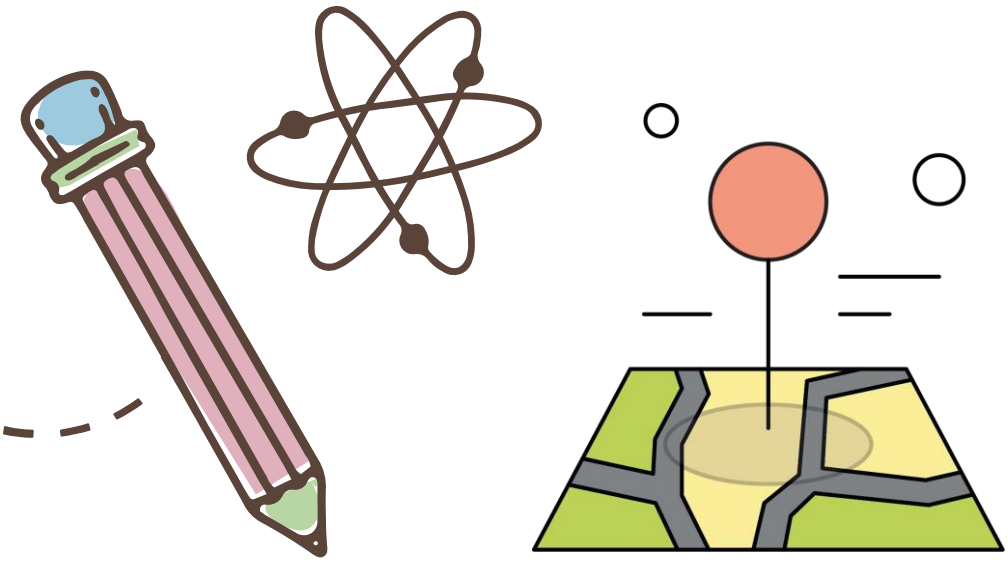
ФИЗИКА ДО ФИЗИКИ

навигатор проектной работы

ФИО исследователя



СФТИ НИЯУ МИФИ, 2026

Физика до физики. Первый шаг в проекты: игровые инструменты и приключенческие задания для юных исследователей / Н.А. Певнева, А.И. Попова, В.С. Жилина, К. Еланский, В. Геращенко, С. Трофимова; под редакцией О.В.Линник. - М.: НИЯУ МИФИ; Снежинск: СФТИ НИЯУ МИФИ, 2026. – 51 с.

«Физика до физики» — первая ступень многоуровневой системы формирования проектных компетенций, разработанной в Снежинском физико-техническом институте НИЯУ МИФИ. Пособие прошло апробацию в Губернаторских инженерных классах и Инженерных классах Росатома Челябинской области и получило высокую оценку педагогов-практиков.

Для кого этот навигатор исследователя?
Для учеников 4–5 классов, которые:

- учатся в инженерных классах и хотят попробовать себя в настоящем проекте;
- мечтают участвовать в программе «Сириус.Лето»;
- любят придумывать, мастерить, исследовать и не бояться задавать вопросы.

Как он устроен?
Всё — через игру и приключение. Вместе с героями Навигатора ребята проходят полный цикл проектной работы:

- настраивают **Волшебный Компас** (ставят цель);
- прокладывают **Карту Путешествия** (планируют шаги);
- собирают команду **Помощников в Пути** (распределяют роли);
- наполняют **Сундук Знаний** (ищут информацию);
- работают в **Мастерской Изобретателя** (создают прототип);
- выходят на **Сцену Успеха** (презентуют результат);
- подводят итоги на **Поляне Силы** (рефлексируют).

Что нового в этом издании?
✓ Чёткое разделение заданий для командной и индивидуальной работы
✓ Альтернативы рисованию: ребусы, шифры, координаты, кодовые имена
✓ Удобная навигация и понятные поля для ответов
✓ Вырезные приглашения для родителей и памятка для взрослых
✓ Игровые механики на каждом этапе

Результат работы с Навигатором: ребёнок не просто «делает проект» — он проживает увлекательное приключение, в конце которого у него есть **реальный продукт** (макет, плакат, модель, исследование), а главное —**опыт**: умение ставить цель, планировать, работать в команде, не бояться ошибок и гордиться своим трудом.

Навигатор может использоваться как в урочной, так и во внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования, в проектных сменах и интенсивах.

Дополнительные материалы (шаблоны, сертификаты, чек-листы, презентация) доступны для скачивания по QR-кодам внутри тетради.

© Снежинский физико-технический институт НИЯУ МИФИ, 2026

Привет, Юный Инженер, Исследователь и Созидатель!

Эта необычный Навигатор – твой личный помощник в увлекательном мире проектов! Ты держишь в руках не просто тетрадь, а инструментарий настоящего изобретателя.

Если ты:

•учишься в Губернаторском инженерном классе или Инженерном классе Росатома,

•мечтаешь стать участником программы «Сириус.Лето: начни свой проект»,

•хочешь придумать что-то полезное для своего города, школы или даже всей страны,

•готов превратить свою инженерную идею в реальность...

...то ты попал точно по адресу! Эта тетрадь – твоя стартовая площадка.

Она поможет тебе:

•**ПОНЯТЬ АЗЫ:** освоить самые главные шаги любого проекта через игры, простые задания и понятные аналогии.

•**НАУЧИТЬСЯ ДУМАТЬ КАК ИНЖЕНЕР:** задавать правильные вопросы, искать решения, планировать и работать в команде.

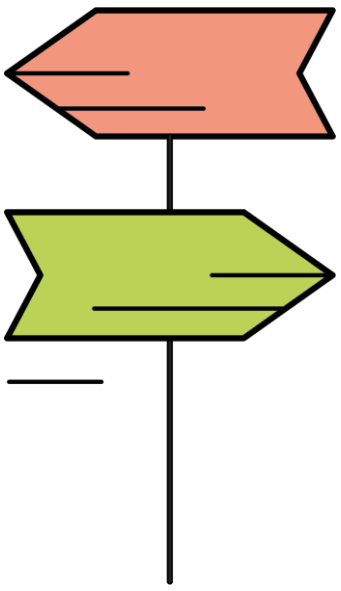
•**ПОЧУВСТВОВАТЬ УСПЕХ:** создать свой первый настоящий мини-проект.

•**ПОДГОТОВИТЬСЯ К БОЛЬШИМ ВЫЗОВАМ:** этот уровень – фундамент для «Сириуса» и серьёзных инженерных конкурсов.



КАК УСТРОЕН НАВИГАТОР

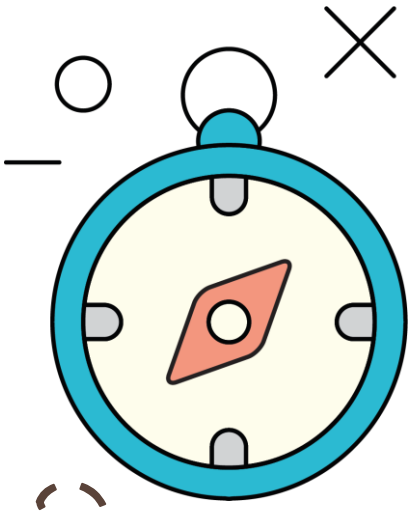
Твой Путеводитель	Заполняй страницы, рисуй, записывай идеи, приклеивай картинки. Это твоя рабочая зона.
Игровой формат	Мы говорим на языке приключений: Волшебный Компас, Карта Путешествия, Сундук Знаний, Поляна Силы.
Простые шаги	Каждый этап объясняется через то, что ты уже знаешь.
Выбор за тобой	В тетради есть задания и для командной работы, и для тех, кто идёт в проект один.
Чек-листы и поля для ответов	Помогут ничего не забыть.
Рефлексия – твой супер-навык!	В конце проекта тебя ждёт «Поляна Силы», где ты поймёшь, каким стал умным и умелым.



Дополнительные материалы (шаблоны, сертификаты, чек-листы, презентация) доступны для скачивания по QR-кодам внутри тетради.

РАЗДЕЛ 1

Волшебный компас (целеполагание)



Привет, Путешественник!

Любое путешествие начинается с вопроса: **«Куда мы идём?»** Наш Волшебный Компас не покажет север или юг.

Он укажет направление к твоей **ГЛАВНОЙ ЦЕЛИ** – тому важному и интересному, что ты хочешь узнать, сделать или изменить!

ЗАДАНИЕ 1.1. «Мои маяки» (мои интересы)

Оглянись вокруг! Что в школе, дома, во дворе тебе кажется интересным? Что хочется улучшить? О чём ты любишь читать или смотреть?

Запиши или нарисуй 2–3 вещи, которые тебя «зажигают»:



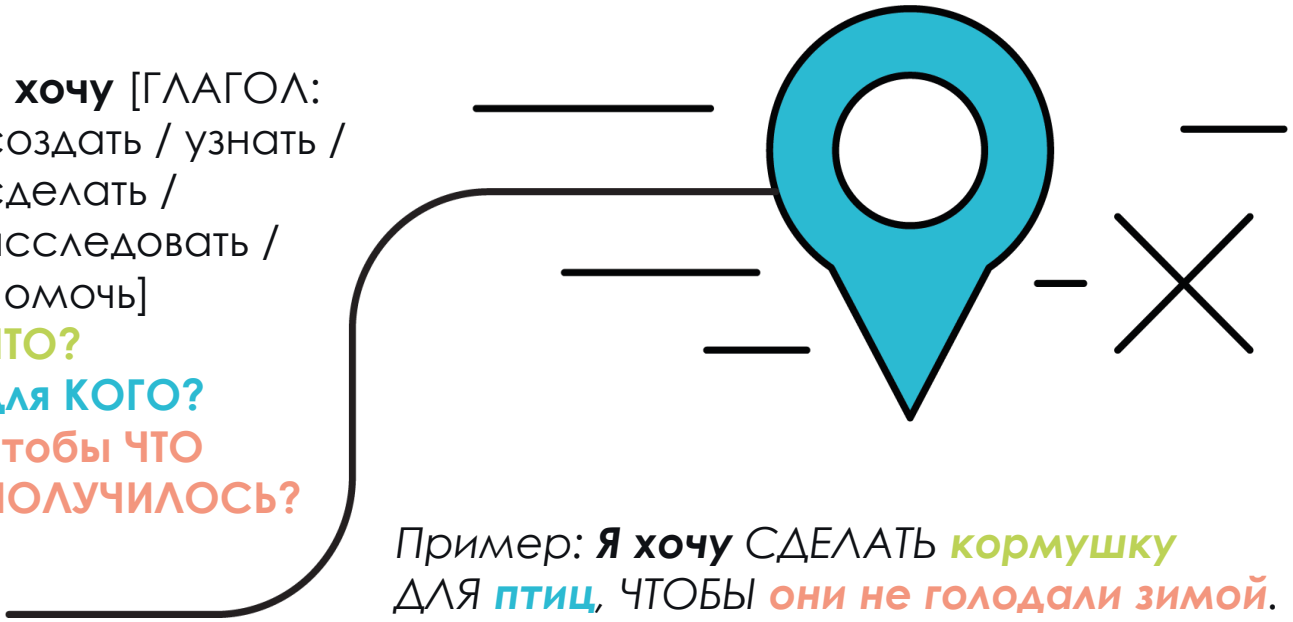
А теперь выбери ОДНУ, самую яркую!

Мой выбор:

ЗАДАНИЕ 1.2. «Собираем цель из кубиков»

Преврати свой интерес в настоящую цель проекта.
Используй **формулу**:

Я хочу [ГЛАГОЛ:
создать / узнать /
сделать /
исследовать /
помочь]
ЧТО?
для КОГО?
**чтобы ЧТО
ПОЛУЧИЛОСЬ?**



*Пример: **Я хочу** СДЕЛАТЬ **кормушку**
ДЛЯ **птиц**, ЧТОБЫ **они не голодали зимой**.*

МОЯ ЦЕЛЬ:

Я хочу	
для	
чтобы	

ЗАДАНИЕ 1.3. «Испытание компаса» (Проверка цели)

Оглянись вокруг! Что в школе, дома, во дворе тебе кажется интересным? Что хочется улучшить? О чём ты любишь читать или смотреть?

Твоя цель почти готова! Теперь проверим, не сломается ли компас в пути. **Ответь честно на три вопроса:**

Вопрос	✓ Да	⚠ Нет
Понятно ли? Сможешь объяснить цель маме за 10 секунд?		
Видно ли? Ты увидишь результат своими глазами (рисунок, макет, книжку)?		
Реально ли? У тебя есть материалы, время и помощники?		



Если на все вопросы «ДА» – отличная цель! Идём дальше.

Если есть «НЕТ» – вернись к заданию 2 и уточни цель. Сделай её понятнее, меньше или проще.

ЗАДАНИЕ 1.4. «Командный курс» (Если работаешь с друзьями)

1. Поделись своей целью с командой. Расскажи, почему это важно для тебя.
2. Выслушай цели друзей.
3. Найдите **ОБЩУЮ ЦЕЛЬ**, которая объединит ваши интересы. Запишите её:

НАША командная цель:



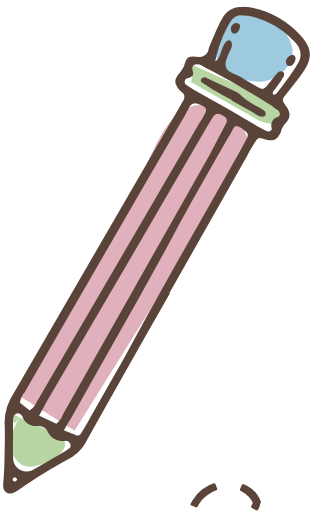
4. Подпишите «Контракт исследователей» – поставьте свои подписи или нарисуйте смайлики.

Имя	Подпись / Смайлик

Вот она, моя ЦЕЛЬ!
(Напиши её крупно и ярко, можно украсить)

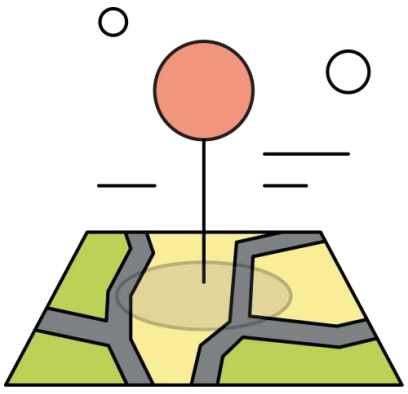
Я хочу

Для заметок



РАЗДЕЛ 2

Карта путешествия (планирование этапов)

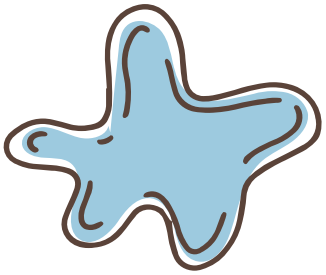


Компас настроен, цель выбрана. Теперь нужно проложить маршрут! Настоящие исследователи не идут наугад – они создают **КАРТУ ПУТЕШЕСТВИЯ**.

Карта покажет, из каких шагов состоит твой путь и в каком порядке их проходить.

ЗАДАНИЕ 2.1. «Лестница в небо» (Декомпозиция)
Посмотри на свою цель. Представь, что это верхняя ступенька лестницы. Чтобы подняться на неё, нужны нижние ступеньки – шаги.

Запиши свои шаги снизу вверх:



СТАРТ! (самый первый шаг)

Совет: если шаг кажется слишком большим – разбей его на два маленьких.

ЗАДАНИЕ 2.2. «Что сначала, что потом?» (Последовательность)

Теперь пронумеруй шаги из задания 1 в правильном порядке (1, 2, 3…). Задавай вопрос: **«Можно ли сделать ЭТО, если не сделано ВОТ ЭТО?»**



Мой план действий:

⚠ ЛОВУШКА!

Представь, что ты хочешь склеить макет, но забыл купить картон. Твой план сломался.

Напиши, что ты сделаешь, чтобы избежать этой ловушки?

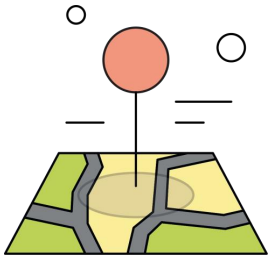
ЗАДАНИЕ 2.3. «Секретная карта» (Визуализация)

Твой план готов. Теперь нарисуй его в виде **настоящей карты приключений**! Но если ты не любишь рисовать – не беда.

Выбери один из способов:

- **Вариант А. Карта сокровищ** – нарисуй острова, горы, реки. Каждый остров – один шаг. Отметь старт и финиш.
- **Вариант Б. Ребус** – зашифруй свои шаги с помощью картинок и символов. Попроси родителей или команду отгадать.
- **Вариант В. Координаты** – расставь шаги по клеточкам как в «Морском бое» (А1, Б3 и т.д.).





ВАЖНО ПОМНИТЬ!

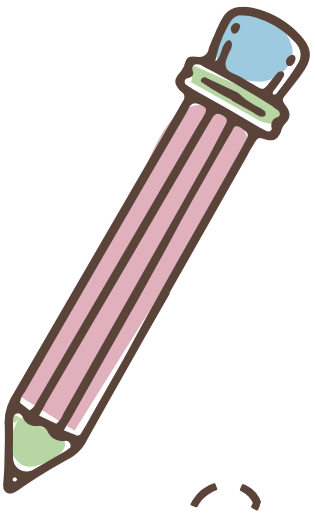
✓✓ Шаги должны быть посильными. Маленький шаг лучше огромного прыжка.

✓✓ Карту можно менять! Если в пути стало понятно, что нужен другой порядок – смело исправляй.

✓✓ Отмечай пройденные шаги (✓✓, смайлик, наклейка) – это придаёт силы!



Для заметок



РАЗДЕЛ 3

КОМАНДА ИЛИ ГЕРОЙ-ОДИНОЧКА?

(роли и обязанности)



Проект редко делают в одиночку. Но даже если ты работаешь один, тебе нужно распределить свои «суперспособности» по разным ролям.

ЗАДАНИЕ 3.1. «Супергерои проектов»

Познакомься с помощниками. Каждый из них отвечает за своё дело. Соедини линией героя и его любимое занятие:

герой	занятие
Исследователь	СЛЕДИТ ЗА ВРЕМЕНЕМ
Художник	ИЩЕТ ИНФОРМАЦИЮ, НАБЛЮДАЕТ
Рассказчик	ОРГАНИЗУЕТ МАТЕРИАЛЫ, ПРОВЕРЯЕТ
Организатор	ВЫСТУПАЕТ, ДОКЛАДЫВАЕТ
Хранитель времени	РИСУЕТ, ОФОРМЛЯЕТ
Миротворец	ПОМОГАЕТ ДОГОВАРИВАТЬСЯ

ЗАДАНИЕ 3.2. «Кто я сегодня?»

А) ЕСЛИ ТЫ В КОМАНДЕ

Обсудите с друзьями:

- Какие роли нужны вашему проекту **прямо сейчас**?
- Кто что хочет попробовать?
- Можно ли совмещать две роли или меняться на разных этапах?

Роль	Кто выполняет
🔍 **Исследователь**	
🎨 **Художник**	
🗣️ **Рассказчик**	
💼 **Организатор**	
🕓 **Хранитель времени**	
🤝 **Миротворец**	

Б) ЕСЛИ ТЫ РАБОТАЕШЬ ОДИН

Ты – команда из одного человека! Тебе нужно выполнять несколько ролей одновременно.

Выбери **2 главные роли**, которые тебе больше всего пригодятся в этом проекте.



Не забудь: сейчас ты ещё и Хранитель времени!

Поставь таймер на телефоне, чтобы не пропустить дедлайн.



Заполните таблицу:

Кто выполняет

1. Моя главная роль: _____

Что я буду делать в этой роли? _____

2. Моя вторая роль: _____

Что я буду делать в этой роли? _____

ЗАДАНИЕ 3.3. «Памятка команде»

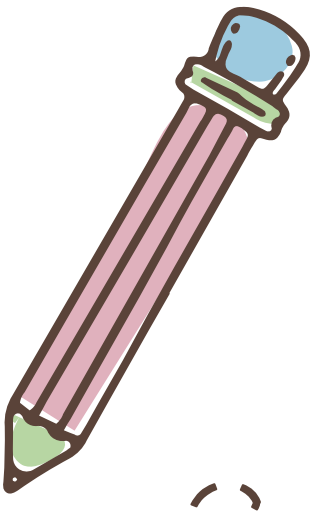
Напишите или нарисуйте **три правила**, которые помогут вам не ссориться и работать дружно:

1.

2.

3.

Для заметок



РАЗДЕЛ 4

Сундук знаний (сбор информации, исследование)



В любом проекте нужны факты. Без них идея останется пустой фантазией.

Наш Сундук Знаний – это место, где мы собираем всё, что узнали, и всё, что хотим узнать.

ЗАДАНИЕ 4.1. «Детективное досье»

Что я УЖЕ знаю по теме? (Запиши 2–3 факта)

1.

2.

3.

Что я ХОЧУ узнать? (Запиши 2–3 главных вопроса)

1.

2.

3.

Где я буду искать ответы? (Отметь галочкой)

Источник	✅
👀 Наблюдение (посмотрю сам)	
👂 Опрос (спрошу у людей)	
📖 Книги, энциклопедии	
🌐 Интернет (с родителями)	
🧪 Эксперимент (проведу опыт)	
🗺️ Карты, фотографии	

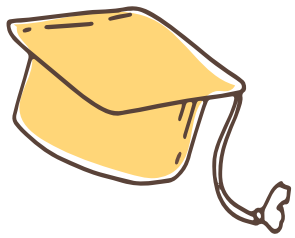
ЗАДАНИЕ 4.2. «Миссия выполнима» (Практическая охота за фактами)

Выбери **ОДИН** вопрос из списка «Хочу узнать» и найди на него ответ прямо сейчас.

Мой вопрос: _____

Какой источник я использовал? _____

Что я узнал? (Факт): _____



Это было интересно?
☺ Да / 😐 Так себе / ☹ Сложно *(обведи)*

ЗАДАНИЕ 4.3. «Картотека вопросов» (Работа в команде)

Если вы работаете командой, распределите вопросы между «Исследователями».

Кто ищет?	Какой вопрос?	Какой источник?

МОЯ поисковая миссия:

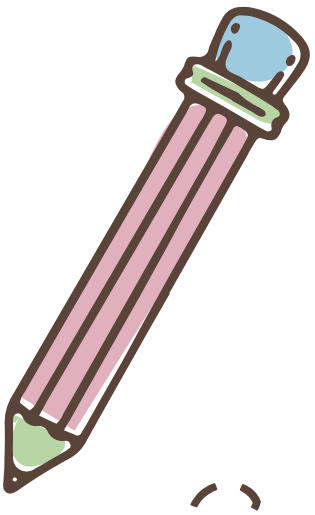
Я ищу ответ на вопрос: _____

Источник: _____

Мой ответ: _____

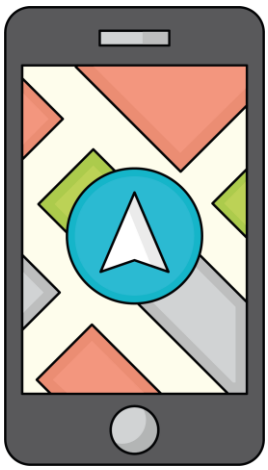


Для заметок



РАЗДЕЛ 5

Мастерская изобретателя (создание продукта, прототипа)



Самое волшебное время!

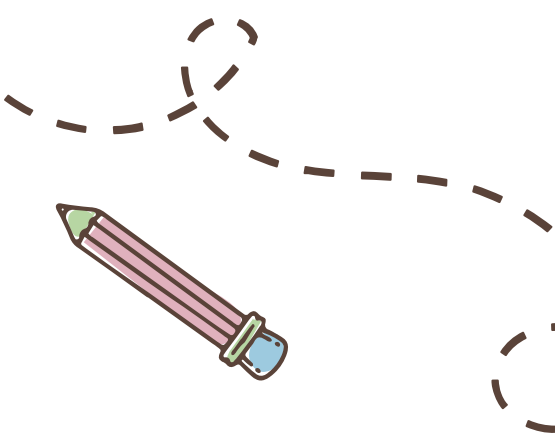
Мы собираем идеи, факты, план – и превращаем их в **реальную вещь**: макет, плакат, модель, книжку, игру.

ЗАДАНИЕ 5.1. «Ящик с инструментами»

Что тебе понадобится для работы? Отметь галочкой и допиши своё.

Инструмент / материал	✓
Карандаш, ручка	
Фломастеры, краски	
Ножницы	
Клей, скотч	
Конструктор (Lego и др.)	
Бумага, картон, ткань	
Компьютер, планшет	
Фотоаппарат	
Баночки, вода, соль (для опытов)	

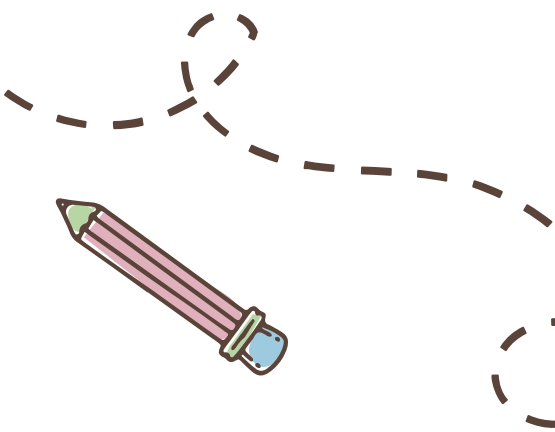
Возможно, это мне тоже пригодится (запиши или нарисуй):



ЗАДАНИЕ 5.2. «Чертёж» (эскиз продукта)

Нарисуй здесь, как будет выглядеть твой продукт (или его часть). Подпиши детали, размеры, цвета.





ЗАДАНИЕ 5.3. «Пульс проекта» (дневник создания)

Во время работы коротко отвечай на вопросы.

Что сделано?



Это поможет не забыть удачные решения и трудности.

Что не получалось?	Как исправил?

ЗАДАНИЕ 5.4. «Итоги мастерской» (короткая рефлексия)

Что получилось лучше всего?

Самая сложная минута –

_____

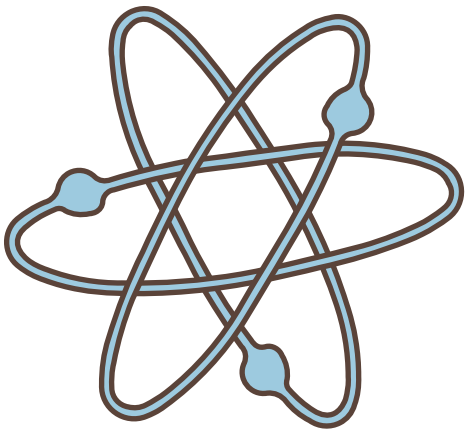
Я справился благодаря:

□ своей настойчивости
□ помощи друга / учителя / родителей
□ тому, что придумал другой способ

Моё настроение: ☺ 🙂 😐 ☹

РАЗДЕЛ 6

Сцена успеха (презентация проекта)



Ты прошёл огромный путь.

Теперь самое время поделиться своим открытием с другими – с одноклассниками, родителями, учителями.

Это **твой звёздный час**!

ЗАДАНИЕ 6.1. «Формат праздника»

Как можно представить проект? Обведи подходящие варианты.

Формат	Описание
🎤 Мини-выступление	Короткий рассказ у доски или экрана
🪧 Яркий плакат	Постер с этапами и результатом
🖼️ Выставка	Раскладываете продукты, гости подходят и смотрят
🕹️ Интерактивная зона	Гости могут потрогать, поиграть, попробовать
📽️ Презентация с фото	Слайды о том, как вы работали
🎭 Сценка	Весёлая история про ваш проект
Наш особый формат:	

ЗАДАНИЕ 6.2. «Сценарий выступления»

Заполни пропуски – получится готовый текст.

НАЧАЛО

«Здравствуйте! Мы – команда _____,

представляем проект «_____».

Наша цель была:

_____».

СЕРЕДИНА

«Мы шли к цели по такому плану:

1) _____,

2) _____,

3) _____.

Самое важное открытие: мы узнали, что

_____.

Вот что у нас получилось! *(показываем продукт)*

Труднее всего было _____,

но мы справились, потому что _____».

КОНЕЦ

«Мы достигли цели! (да / частично)

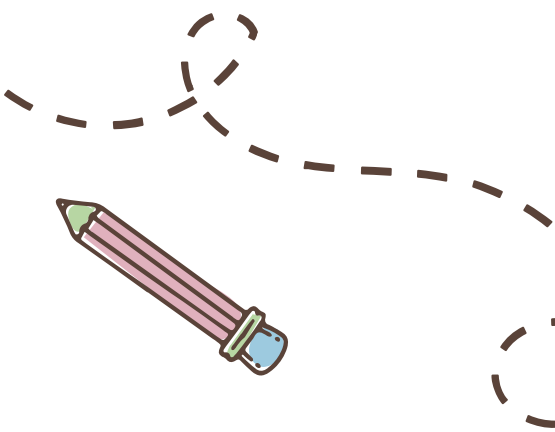
Чему мы научились? _____.

Спасибо за внимание! Есть вопросы?»

ЗАДАНИЕ 6.3. «Роли на сцене»

Распределите, кто за что отвечает во время презентации.

Роль	Имя
🎤 Ведущий (открывает и закрывает выступление)	
👆 Демонстратор продукта (показывает макет, плакат)	
📖 Рассказчик этапов (говорит про план и открытия)	
! Эксперт (объясняет, как работает продукт)	
❓ Отвечающий на вопросы	
📸 Фотограф (не обязательно)	



ЗАДАНИЕ 4. «Пригласительный билет»

Вырежи или скачай и отдай родителям или друзьям.

ПРИГЛАШЕНИЕ

Дорогие _____!

Приглашаем вас на презентацию нашего проекта!

Что? _____

Кто? Команда _____

Когда? _____ число, _____ время

Где? _____

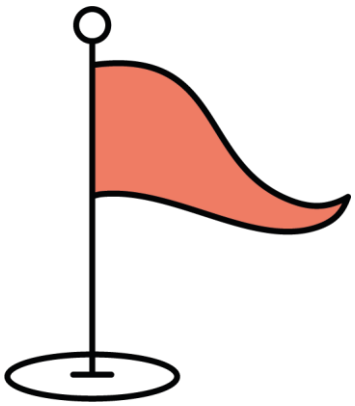
Ваша поддержка – лучшая награда!

(Можно нарисовать рамку, смайлики)



РАЗДЕЛ 7

Поляна силы (рефлексия и оценка)



Путь пройден. Пора оглянуться назад и понять: каким я стал? Чему научился? Что было самым ценным?

Это не «отдых», а время набраться сил для новых побед.

ЗАДАНИЕ 7.1. «Сундук достижений» (личный рост)

Раньше я не умел _____,

а теперь умею.

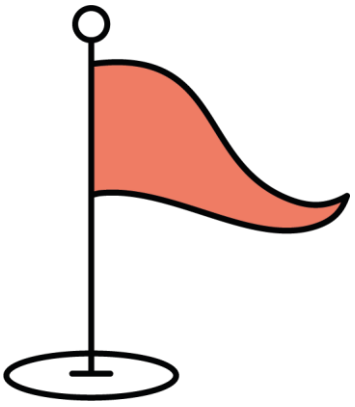
Раньше я боялся _____,

а теперь нет.

Самое важное открытие о себе:

_____

Одна вещь, которую я хочу улучшить в следующем проекте:



ЗАДАНИЕ 7.2. «Дерево силы» (визуализация роста)

Нарисуй дерево

Солнышко – напиши: «Я молодец, потому что _____!»

Крона (листья / плоды) – твои успехи: «сделал макет», «победил страх», «помог другу».

Ствол – главный навык, который стал сильнее (например, «планировать», «выступать», «искать информацию»).

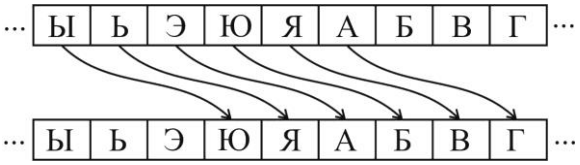
Корни – кто и что тебе помогло (учитель, родители, друзья, твоё упорство).

ЗАДАНИЕ 7.3. «Кодовое имя команды»

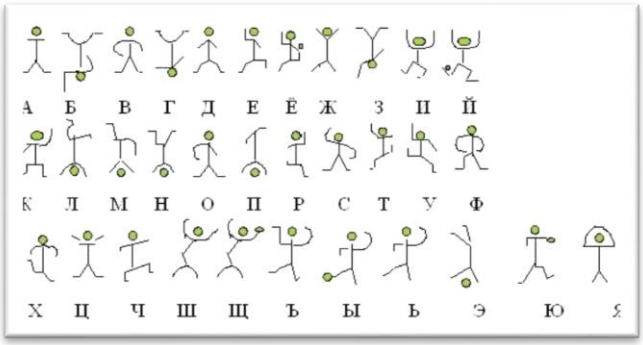
Придумайте **одно слово**, которое лучше всего описывает вашу команду. Но просто слово – скучно. Зашифруйте его!

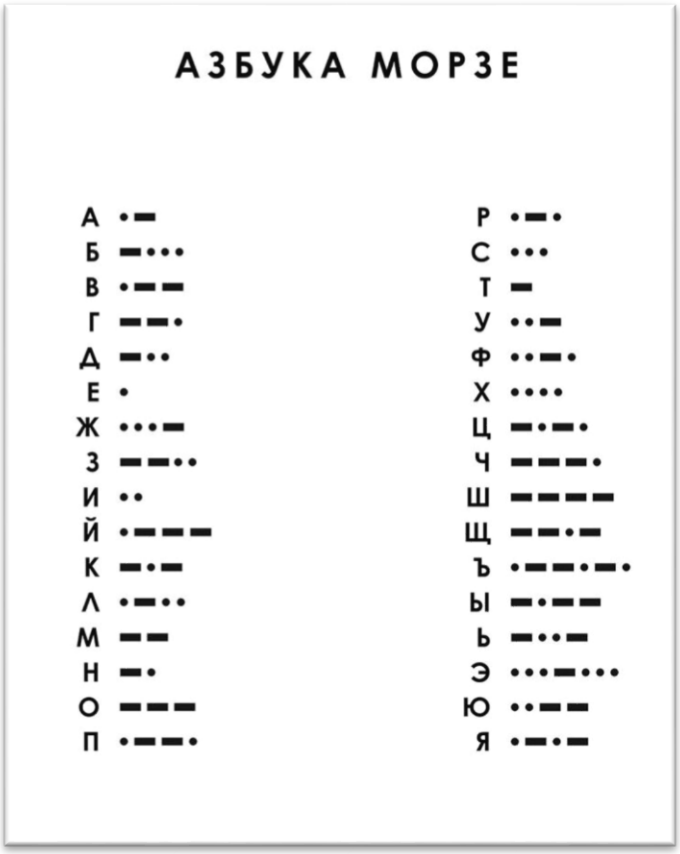
Например:

- Ребус
- Азбука Морзе
- Шифр Цезаря



- Пляшущие человечки





Наше кодовое имя:

_____

Расшифровка для зрителей:

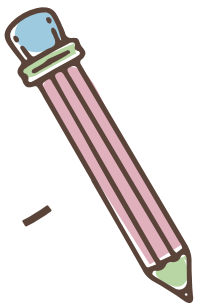
_____

ЗАДАНИЕ 7.3. «Письмо новичку»

Представь, что ты уже опытный проектант. Напиши два совета тому, кто только начинает свой первый проект.

Совет 1: _____

Совет 2: _____

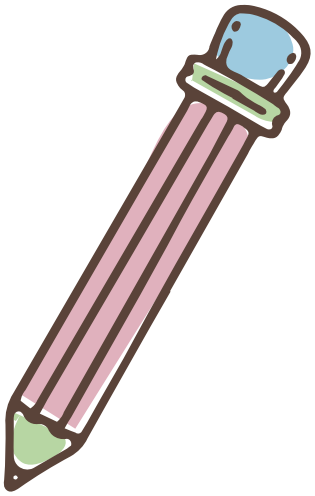


Подпись: _____

Дата: _____

РАЗДЕЛ 8

Полезные материалы для юных исследователей и их наставников



Чтобы каждый шаг в проекте был не только увлекательным, но и чётким, мы подготовили набор полезных материалов.

Они помогут юным изобретателям ничего не упустить, а наставникам — легко организовать работу в мастерской и сохранить результаты каждого занятия.

8.1. Шаблоны



Шаблон	Назначение	Где взять
Бейджи (Исследователь, Хранитель времени, Капитан, Изобретатель и т.п.)	Помогают детям быстро распределить обязанности в команде, создать игровую атмосферу и закрепить ответственность.	
Чек-лист «Безопасность в мастерской» (правила работы с ножницами, клеем, инструментами)	Обязателен для раздела «Мастерская изобретателя»; формирует культуру безопасного труда.	
Диплом «Юный проектировщик»	Вручается после завершения работы с тетрадью, фиксирует достижение и мотивирует на дальнейшие проекты.	

8.2. Материалы для наставников



Материал	Назначение	Где взять
Методические рекомендации для наставников	Помогают наставникам уверенно вести занятия, особенно если они впервые работают с младшими школьниками.	
Чек-листы наблюдения	Ключевой инструмент для сбора данных в рамках исследовательской части программы наставников.	
Шаблоны опросов	Позволяют унифицировать сбор обратной связи и оценить динамику интереса.	
Инструкция по работе с цифровыми формами	Обеспечивает методическую поддержку при анализе результатов.	

8.3. Материалы для родителей и педагогов



Материал	Назначение	Где взять
Глоссарий терминов	Помогает единообразно объяснять ключевые понятия.	
Памятка для родителей	Помогает родителям понять, как поддерживать ребёнка, не подменяя его деятельность.	

Краткая памятка для родителей

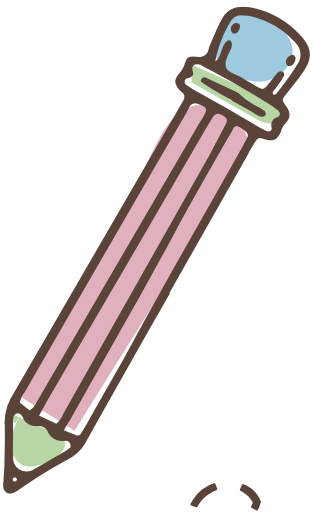
(вырезать и отдать)

Уважаемые родители!

Ваш ребёнок делает первые шаги в проектной деятельности. Вот как вы можете помочь:

✓ Спрашивайте: «Что сегодня сделали по проекту? Чему удивились?»
✓ Не делайте работу за ребёнка – лучше задайте наводящий вопрос.
✓ На презентации хвалите за **усилия**, а не за оценку.
✓ Избегайте фраз: «А вот у Пети получилось лучше». Сравнивайте только с прошлым опытом ребёнка.
✓ Если ребёнок просит помощи с интернетом – побудьте навигатором.

Ваши аплодисменты – лучшая награда! 👏



© Снежинский физико-технический институт НИЯУ МИФИ, 2026