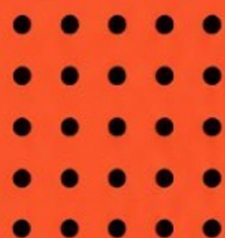


От идеи

до результата:

технология, 6-й класс



ИИ
Сергей Яснoв

Сергей Яснов

**От идеи до результата:
технология, 6-й класс**

«Автор»

2026

Яснов С.

От идеи до результата: технология, 6-й класс / С. Яснов —
«Автор», 2026

В проекте уже есть чат, прогноз погоды и десяток функций — но кому он нужен? Так легко увлечься идеей и забыть главное: помогает ли она человеку? Технология начинается с реальной задачи, а не с догадки. Книга простым и понятным языком проведёт шестиклассника от замысла до готового изделия: как выяснить, кому оно нужно, составить план, подобрать материалы, сделать рисунок или схему, точно разметить детали и безопасно работать с инструментами. Впереди — обработка твёрдых и мягких материалов, сборка и отделка, бытовые и цифровые технологии, проверка качества и доработка проекта. Понятные шаги помогут не просто выполнить задание, а создать полезную вещь, проверить её в деле и уверенно представить проект. Для учеников 6-го класса, которые хотят творить с умом и видеть пользу своего труда. Книга создана с помощью ИИ. Обложка: GPT Image - Лицензия

© Яснов С., 2026

© Автор, 2026

Содержание

Технология вокруг нас: как идея становится полезной вещью	6
Безопасная работа: порядок на рабочем месте, инструменты и правила	11
Проект от задачи до замысла: кому и зачем нужно изделие	16
План проекта: этапы, материалы, время и расходы	22
Конец ознакомительного фрагмента.	23

Сергей Яснов
От идеи до результата:
технология, 6-й класс

От идеи до результата: технология, 6-й класс

Сергей Яснов

Технология вокруг нас: как идея становится полезной вещью

От идеи до результата: технология, 6-й класс — максимально простым и понятным языком

На столе лежали три ноутбука, четыре кружки с остывшим чаем и лист ватмана, почти целиком покрытый названиями функций. Команда готовилась показать своё приложение «Собирайка»: там были расписание, напоминания, чат, помощник с искусственным интеллектом, значки за успехи, выбор аватара и даже прогноз погоды.

— А ещё можно добавить голосовые сообщения! — предложил Кирилл.

— И чтобы приложение само оценивало, насколько аккуратно собран рюкзак, — сказала Лера.

Все кивали. Список рос, а уверенность команды — вместе с ним.

Тогда учитель спросил:

— Какую проблему решает ваше приложение?

В комнате стало тихо. Кто-то посмотрел на ватман, будто ответ мог прятаться между «сменой темы оформления» и «весёлыми звуками уведомлений». Но на листе были функции, а ответа не было.

Такая история случается не только с приложениями. Можно построить красивую полку, придумать удобную коробку или сшить сумку — и всё равно промахнуться, если заранее не понять, кому и зачем нужна эта вещь. Технология начинается не с вопроса «Что мы умеем сделать?», а с другого: «Что человеку нужно сделать — и что ему мешает?»

Функция — ещё не польза

Представим шестиклассника Сашу. Завтра у него шесть уроков, а после школы — тренировка. Вечером он торопится собрать рюкзак, потому что уже ждут домашние дела. По расписанию понятно, какие завтра предметы, но иногда для конкретного урока нужно взять не только учебник и тетрадь, но и циркуль, цветную бумагу или папку с проектом.

Саша не мечтает о новых значках, чате или умном собеседнике в телефоне. Ему нужно быстро проверить, всё ли он положил. Желательно без долгой регистрации, ручного заполнения десятка таблиц и необходимости подключаться к интернету. Успех для него прост: собрать рюкзак за пару минут и реже забывать нужные вещи.

Теперь посмотрим на «Собирайку» его глазами. Если, чтобы получить напоминание, сначала нужно скачать приложение, создать аккаунт, настроить профиль, внести расписание, найти нужное меню и открыть список, то полезная задумка сама превратилась в дополнительное задание. Функций стало больше, а дорога к нужному результату — длиннее.

Полезно различать четыре понятия.

- **Функция** — то, что умеет делать отдельная часть вещи или программы. Например, показывать расписание.

- **Продукт** — целое решение, которым человек пользуется. Это может быть приложение, предмет, набор вещей или даже услуга. Продукт включает не только детали, но и способ применения, понятные инструкции, поддержку и уход.

- **Ценность** — важная для человека польза, которую он получает. Например, спокойствие: «Я проверил, что взял всё необходимое».

- **Результат** — заметное изменение, которое можно описать или измерить. Например, ученик стал реже забывать материалы или тратит на проверку сборов меньше времени.

Функция — не то же самое, что ценность. У велосипеда есть тормоза как отдельная часть, а важный для человека результат — возможность остановиться и ехать безопаснее. У термоса

двойные стенки — это особенность конструкции; ценность в том, что напиток дольше остаётся горячим. И у приложения кнопка «добавить напоминание» сама по себе ещё не объясняет, стало ли человеку легче.

Это верно для самых разных технологий. Технология — не обязательно сложная машина или программа на экране. Это знания, материалы, инструменты и способы работы, которые помогают получить нужную вещь или выполнить нужное действие. Иногда самое подходящее решение — бумажный список на двери, картонный разделитель в папке или простая полка для школьных принадлежностей. Если они надёжно решают задачу, их не делает хуже то, что в них нет искусственного интеллекта.

Кто отвечает за результат

В командах, которые создают продукты, часто есть специалист по продакт-менеджменту. Название звучит сложно, но смысл понятен: этот человек помогает команде не потерять из виду результат, ради которого затеяна работа.

Он не волшебник, который заранее знает, чего хотят все люди. И не начальник, который единолично придумывает каждый экран или винтик. Его задача — помогать команде задавать вопросы, собирать свидетельства и принимать осознанные решения: что мы делаем, для кого, какую проблему решаем и как поймём, что решение сработало.

В школе эту роль могут по очереди выполнять разные участники проекта. Важно не название должности, а ответственность за связь между потребностью и итогом. Например:

1. Уточнить, кому нужна помощь. Не «всем школьникам вообще», а конкретным людям в конкретной ситуации.

2. Понять, что сейчас происходит. Как они справляются? Что забывают, теряют или делают долго?

3. Выбрать способ помочь. Приложение, бумажный список, органайзер или другой вариант.

4. Проверить, работает ли решение. Не только спросить «Нравится?», но и посмотреть, удаётся ли выполнить задачу.

5. Изменить план по итогам проверки. Если люди спотыкаются о неудобную часть, команда не обязана защищать её только потому, что потратила на неё время.

Хороший вопрос часто полезнее красивой идеи. Вместо «Тебе понравилось бы приложение с чатиком?» можно спросить: «Когда ты в последний раз забыл что-то для школы? Как это случилось? Что ты сделал потом?» Так легче узнать не то, что человеку приятно пообещать, а то, что на самом деле происходит.

Важно не принимать любое пожелание за готовое техническое задание. Если ученик говорит: «Нужны яркие напоминания», стоит выяснить, зачем. Может быть, он пропускает уведомления. А может быть, дело не в цвете, а в том, что напоминаний слишком много. Люди обычно хорошо знают свои трудности, но не всегда сразу угадывают лучшее устройство для решения. Поэтому нужно слушать, наблюдать и проверять.

Три проверки для одной идеи

Чтобы из идеи получился работающий продукт, полезно посмотреть на неё с трёх сторон.

Перспектива

Главный вопрос

Что проверяет команда

Желательность для пользователя

Нужна ли человеку такая помощь?

Возникает ли проблема на самом деле и помогает ли решение в нужный момент

Осуществимость для команды

Можем ли мы это сделать?

Хватит ли знаний, времени, материалов и возможностей поддерживать решение

Жизнеспособность проекта

Сможет ли решение существовать дальше?

Кто будет его оплачивать, обновлять, ремонтировать или поддерживать и не станет ли оно слишком дорогим или сложным

Желательность — это не вопрос «Красивая ли идея?» Даже очень красивый продукт не нужен, если он не помогает в важной для человека ситуации. Проверить желательность можно, например, наблюдая за обычными действиями людей, разговаривая с ними и пробуя простую модель решения.

Осуществимость тоже важна. Команда может захотеть создать приложение, которое без ошибок распознаёт все школьные задания по фотографии. Но умеет ли она это сделать? Есть ли нужные устройства и навыки? Успеет ли команда закончить работу? Иногда бумажный прототип честнее и полезнее, чем обещание сложной программы, которая пока существует только в презентации.

Жизнеспособность не обязательно означает, что продукт должен приносить прибыль. Для школьного проекта это может значить, что его можно сделать из доступных материалов, что кто-то согласен обновлять списки или что для его работы не нужно постоянно тратить деньги. Для компании важны также расходы, доходы и возможность продолжать работу. Хорошая идея должна быть не только заманчивой и технически возможной, но и такой, которую реально поддерживать.

Если есть только желание, но нет возможности выполнить задумку, проект останется обещанием. Если можно что-то сделать, но никому это не нужно, получится бесполезная вещь. А если продукт нравится и работает, но требует ресурсов, которых не будет через неделю, он быстро перестанет помогать. Эти три взгляда не заменяют друг друга — они дополняют друг друга.

Как список функций стал планом

Вернёмся к предпремьерной встрече «Собирайки». Команда не выбросила лист с функциями — она начала задавать к нему новые вопросы.

Саша и другие ученики описали похожую трудность: иногда они забывают особые принадлежности, которые нужны не каждый день. Команда предложила посмотреть, как ребята собираются вечером, и поговорить с ними. Выяснилось, что некоторым помогает запись в дневнике, но не всегда ясно, какие именно вещи нужны к отдельному уроку. Значит, стоит проверить, сможет ли короткий список на завтра помочь быстрее убедиться, что всё собрано.

Потребность пользователя

Возможное решение

Как заметить результат

Быстро понять, какие вещи нужны завтра

Показать расписание и короткий список принадлежностей к каждому уроку

Проверить, сколько времени уходит на сборы и сколько раз забываются нужные вещи

Открыть список без лишних действий

Сделать так, чтобы список на завтра был доступен сразу

Посмотреть, справляется ли пользователь с задачей без долгих поисков по меню

Пользоваться списком без интернета
Сохранить расписание и перечень на устройстве заранее
Проверить работу в режиме без подключения

Исправить необычный пункт, которого нет в готовом списке
Разрешить добавить своё напоминание
Проверить, понятно ли пользователю, как это сделать

После этого команда пересмотрела первоначальный перечень. Расписание и простой список остались основой. Возможность добавить собственный пункт тоже пригодилась: готовые шаблоны не всегда учитывают особенности класса. А вот чат, аватары и прогноз погоды решили пока не делать. Не потому, что они плохие, а потому, что они не помогали проверить главную задумку.

Такой отказ — не поражение и не запрет на хорошие идеи. Это способ не тратить силы раньше времени. Если позже выяснится, что пользователям действительно не хватает какой-то функции, команда сможет вернуться к ней. Но сначала стоит узнать, решена ли основная задача.

Для проверки можно сравнить, сколько времени ученики тратят на сборы до и после появления списка, и отмечать, забыли ли они нужные материалы. Например, команда может провести небольшую пробу с несколькими одноклассниками в течение недели. Это не докажет, что приложение подойдёт всем школьникам. Зато поможет заметить очевидные трудности: пункты непонятны, расписание неудобно менять или список открывается слишком поздно.

Нужно помнить и о личных данных. Для школьного опыта обычно не требуется собирать полные имена, фотографии или подробную информацию о каждом человеке. Можно записывать только то, что нужно для проверки: сколько времени заняло действие и забыли ли принадлежность. Если для проекта всё-таки нужны личные сведения, следует обсудить это с учителем и родителями.

Одно предложение, которое держит курс

Чтобы не утонуть в названиях функций, попробуй описать пользу продукта одной фразой:

Для [кого] в ситуации [когда и где] продукт помогает [получить важный результат] с помощью [основного решения], чтобы [результат можно было проверить].

Например:

Для шестиклассника, который собирает рюкзак вечером, приложение показывает список вещей по завтрашнему расписанию, чтобы он мог быстрее проверить сборы и реже забывать нужные принадлежности.

В этой фразе есть пользователь, его ситуация, решение и ожидаемая польза. Пока это гипотеза, а не доказанный факт. Её нужно проверить: действительно ли ученикам помогает такой список? Понимают ли они его? Сколько времени уходит на проверку? Стали ли они реже забывать необходимые вещи?

Сравни два описания:

- «В нашем приложении есть расписание, напоминания, чат и красивые значки».
- «Ученик может вечером быстро проверить, какие вещи нужны к урокам завтра».

Первое перечисляет, что умеет продукт. Второе говорит, что меняется для человека. Функции понадобятся, чтобы добиться результата, но сами по себе они не являются целью.

Проверь свою идею по короткому маршруту:

1. Назови человека и ситуацию. Например: «Ученик после тренировки вечером собирает материалы на завтра».

2. Опиши трудность действием: забывает, долго ищет, не может закрепить, ошибается.
3. Предложи самое простое решение, которое стоит попробовать.
4. Назови признак успеха: меньше забытых вещей, меньше времени, меньше ошибок или более надёжное выполнение задачи.
5. Сделай пробную версию. Для приложения это может быть нарисованный на бумаге экран; для предмета — простой макет из картона; для органайзера — временная конструкция из безопасных доступных материалов.
6. Дай человеку выполнить настоящую задачу и внимательно посмотри, где он остановился или запутался.

При наблюдении не нужно сразу подсказывать. Если проверяющий постоянно объясняет, куда нажать или что взять, продукт, возможно, пока недостаточно понятен. Это не повод ругать пользователя. Проверяется решение, а не способности человека.

Одна короткая проба не гарантирует идеального результата. Люди различаются, а условия меняются. Но честная проверка лучше догадки: она показывает, что уже работает, а что пора изменить. Иногда выясняется, что приложение вовсе не нужно — семье достаточно распечатанного списка на холодильнике. И это тоже удачный результат: команда нашла более простой путь к той же пользе.

От идеи к полезной вещи

В технологии идея — лишь начало. Чтобы она стала полезной вещью, нужно понять потребность, выбрать подходящее решение, сделать его доступным и проверить в настоящей ситуации. Затем может понадобиться доработка: укрепить полку, переделать застёжку, упростить инструкцию, добавить понятную отметку или отказаться от лишней детали.

Именно поэтому количество функций, деталей или украшений не говорит само по себе о качестве продукта. Полезная вещь не обязана быть сложной. Она должна помогать определённым людям добиваться важного для них результата — достаточно надёжно и без ненужных препятствий. А чтобы такая вещь появилась, команде приходится думать не только о том, что она может изготовить, но и о том, как этим будут пользоваться и что можно проверить.

Запомни простую мысль: **сначала не функция, а польза; сначала не список возможностей, а человек и его задача**. Когда это ясно, можно выбирать материалы, инструменты и способы работы. И здесь особенно важно, чтобы рабочее место было в порядке, а инструменты использовались правильно и безопасно.

Безопасная работа: порядок на рабочем месте, инструменты и правила

От идеи до результата: технология, 6-й класс — максимально простым и понятным языком

На столе лежали ножницы, линейка, клей, обрезки картона и чей-то рюкзак. У самого края опасно свисала деревянная рейка. В этой небольшой неразберихе шестиклассники собирались придумать полезную вещь — настольный органайзер для рабочих принадлежностей.

— Сделаем такой, чтобы подходил всем, кому нужен порядок, — предложил Кирилл.

Звучало разумно. Только «всем» — это кто? Один ученик складывает на столе картон и бумагу. Другой шьёт и боится потерять иглы. Учитель готовит инструменты для всего класса. У всех есть вещи, которые нужно хранить, но причины и условия разные. А значит, отличаются и требования к порядку — и к безопасности.

Учитель попросил ребят сначала не рисовать эскиз, а присмотреться к людям. Ведь безопасная работа начинается не с того, что взял в руки инструмент, а с понимания: кто, где и что собирается делать.

Один органайзер — разные задачи

Шестиклассники заметили, что похожим настольным лотком пользуются три человека.

Лера мастерит из картона за небольшим столом дома. Ей важно быстро находить линейку, ножницы и клей, а после работы освобождать место для уроков. Вечером рядом бывает младший брат, которому нельзя хватать острые предметы.

Даня собирает бумажные модели в школьном кабинете. Ему нужно, чтобы детали не терялись среди обрезков и чтобы рабочее место можно было быстро убрать перед следующим уроком. Он часто торопится к звонку.

Ольга Сергеевна ведёт кружок. Её задача — разложить материалы для нескольких учеников, а в конце занятия проверить, все ли инструменты возвращены. Для неё важны обзор и учёт, а не только удобство одного человека.

Все трое пользуются лотком, но нанимают его на разную «работу». Лере он помогает освободить стол и убрать ножницы от младшего брата. Дане — не потерять детали и быстро собраться. Ольге Сергеевне — организовать общие принадлежности и проверить их после занятия.

Если знать только возраст и пол пользователя, этих различий не заметить. Но и придумывать подробного героя по имени «Лера, 12 лет, любит синий цвет и терпеть не может беспорядок» бесполезно, если никто не проверил, правда ли это. Красивая персона без наблюдений — не исследование, а выдумка.

Чтобы понять человека, полезнее спросить: **какую задачу он решает, в каких обстоятельствах и что считает хорошим результатом?**

От портрета — к задаче

Вот простой порядок, который поможет не гадать.

1. Выберите небольшую группу людей в похожей ситуации. Например, школьники, которые делают бумажные модели за партой. Это и есть первый возможный сегмент — часть будущих пользователей со схожей задачей и обстоятельствами.

2. Узнайте, когда возникает трудность. Во время работы? Перед звонком? Когда приходится делить стол с кем-то ещё?

3. Спросите, что человек уже делает. Складывает ножницы в стакан, убирает их в пенал, просит соседа подержать детали? Существующие привычки показывают, чем человек обходится сейчас.

4. Выясните, какой прогресс ему нужен. Не «хочу красивую коробочку», а, например, «хочу находить ножницы и линейку, не перебирая всю стопку».

5. Проверьте предположение на практике. Понаблюдайте за работой или покажите простой макет. Слова «мне нравится» полезны, но особенно важно увидеть, помогает ли решение выполнить задачу.

На разговоре помогут открытые вопросы:

- Вспомни последний раз, когда ты работал над такой поделкой. Что ты делал сначала?
- Что в этот момент было неудобно или мешало?
- Что ты предпринял?
- Чем пользуешься сейчас?
- Что в этом способе удобно, а что нет?
- По чему ты поймёшь, что стало лучше?

Лучше просить рассказать о недавнем случае, а не о далёком обещании: «Пользовался бы ты нашим органайзером?» На такой вопрос легко ответить «да», но реальное поведение покажет больше.

Полезный шаблон задачи:

Когда..., я хочу..., чтобы...

Например:

Когда я собираю картонную модель дома за небольшим столом, рядом с младшим братом, я хочу хранить ножницы и линейку в одном устойчивом месте, **чтобы** быстро находить их во время работы и убирать ножницы после неё.

В этой фразе есть контекст, действие и желаемый результат. Мотив тоже можно услышать между строк: функциональный — быстрее находить инструменты; эмоциональный — меньше тревожиться из-за беспорядка; социальный — не мешать брату и не создавать опасную ситуацию для семьи. Не обязательно раскладывать каждую задачу по трём полочкам. Достаточно заметить, что человеку важно.

Первый сегмент — не вся аудитория навсегда. Это осознанная отправная точка, которую можно уточнить после новых наблюдений. И ещё одно важное правило: пользовательские предпочтения можно изучать и обсуждать, а правила безопасности нельзя отменить голосованием. Условия работы помогают выбрать безопасный порядок действий, но не заменяют его.

Опасность — не только острый инструмент

Теперь вернёмся к столу шестиклассников. Ножницы сами по себе — источник опасности: ими можно уколоться или порезаться. Но риск становится выше, если ножницы лежат у края, рядом тесно, а человек торопится и отвлекается.

Иначе говоря, важно замечать не только **чем можно пораниться**, но и **что в ситуации увеличивает вероятность неприятности**. Например, шнур на проходе может привести к падению; жидкость возле электроприбора — создать опасную ситуацию; усталая рука — хуже контролировать усилие.

Исследования внимания и человеческих ошибок показывают: когда человеку приходится одновременно искать нужный предмет, избегать лишних вещей и выполнять задачу, ему труднее замечать важные детали. Поэтому порядок — не украшение и не требование «для красоты». Это способ освободить внимание для работы.

До начала работы: подготовь место

Перед тем как брать инструмент, остановись и осмотришься.

1. Уточни задание. Пойми, что нужно сделать и каким инструментом. Если не знаешь, как пользоваться инструментом, не экспериментировать — попроси учителя показать.

2. Освободи рабочую поверхность. Оставь только материалы и инструменты, нужные для текущего этапа. Книжки, телефон, еда и лишние вещи пусть не занимают место.

3. Проверь устойчивость стола и заготовки. Материал не должен болтаться, скользить или свисать за край. Не работай на коленях и не держи заготовку на весу, если для неё нужна ровная опора.

4. Убери с прохода рюкзак и стул. Кабели не должны цепляться за ноги. Не ставь вещи там, где кто-то может споткнуться.

5. Настрой свет. Тебе должно быть хорошо видно линию разметки и место работы. Не наклоняйся так близко, что лицо окажется прямо над инструментом.

6. Подготовь себя. Длинные волосы собери, свободные рукава закатай или закрепи, украшения, которые цепляются, сними. Надень фартук, если этого требует работа или учитель.

7. Учитывай материалы. Не ставь напитки рядом с электрооборудованием. Уточни у учителя, как безопасно использовать клей, краску или другое средство.

Свет, свободная поверхность и удобное положение тела — не мелочи. Если тебе приходится тянуться через весь стол или отодвигать предметы локтем, рабочее место устроено неудачно. Лучше остановиться и переставить нужное, чем пытаться работать в неудобной позе.

Инструмент выбирают по задаче

Каждый инструмент предназначен для своей работы. Ножницы режут бумагу и ткань; отвёртка закручивает подходящий винт; линейка помогает измерять и размечать. Замена «похожим» предметом часто опасна: например, ножницы не становятся безопасным способом поддеть крышку, а отвёртка — удобным шилом.

Перед работой проверь инструмент: он целый, чистый, подходит ли для задания? Если ручка треснула, деталь шатается, инструмент заедает или выглядит незнакомо, **не используй его**. Отложи в сторону и сообщи учителю. Затупившийся режущий инструмент может потребовать большего усилия и соскользнуть; самостоятельно точить или ремонтировать его нельзя.

Основные правила:

- Пользуйся инструментом только после объяснения учителя и с его разрешения.
- Работай спокойно, не размахивай инструментом и не отвлекай других.
- Не бери чужой инструмент без спроса и не передавай его броском.
- Не используй повреждённый инструмент или предмет не по назначению.
- Если не уверен, как держать инструмент или заготовку, остановись и спроси.

У разных инструментов есть свои приёмы, но все они начинаются с одного: сначала учитель показывает безопасный способ, потом ученик выполняет действие на подготовленном месте.

Ножницы. Держи их за ручки и работай только с подходящим материалом. Не направляй остриё на себя или другого человека и не ходи с раскрытыми ножницами. Передавать их нужно безопасным способом, которому вас учил учитель, а не броском через стол. Закончил — закрой и положи ножницы в отведённое место.

Режущие инструменты с лезвием. Канцелярский или макетный нож разрешается использовать только тогда, когда учитель прямо показал порядок работы и контролирует её. Нужны подходящая подложка, устойчивая заготовка и свободное пространство для движения руки. Не режь в сторону ладони или тела. Если заготовка двигается, лезвие заедает или ты не видишь, куда оно направлено, остановись и позови учителя. Не меняй лезвие и не убирай такой инструмент сам, если это не поручено взрослым.

Клей, краски и другие материалы. Читай обозначения на упаковке и следуй указаниям учителя. Не пробуй их на вкус и не вдыхай намеренно запах. Не смешивай составы, если тебе этого не поручали. После работы вымой руки. Если вещество попало в глаза или на кожу и вызвало неприятные ощущения, сразу сообщи взрослому.

Электрические приборы и инструменты, а также оборудование, которое нагревается. Пользуйся ими только с разрешения и после инструктажа. Работай сухими руками, не трогай оголённые провода и горячие части. Не подключай, не разбирай и не ремонтируй

оборудование самостоятельно. Если заметил повреждение, запах гари, искры или необычный звук, отойди и немедленно скажи учителю.

Во время работы: замечай перемены

Хорошая привычка — выполнять одну понятную операцию за раз. Сначала разметить, потом резать, потом проверить результат. Если вокруг лежит куча обрезков, освободи место. Когда инструмент не нужен, убери его в безопасную зону, а не оставляй у края стола.

Не торопись из-за звонка и не участвуй в «гонке, кто быстрее». Сильное утомление тоже мешает: рука хуже дозирует усилие, внимание легче перескакивает на разговор или шум. Если устал, запутался или начал ошибаться, остановись. Предупреди учителя и дождись его указаний.

Особенно важно остановиться, если:

- заготовка шатается или инструмент соскальзывает;
- инструмент повреждён либо ведёт себя необычно;
- кто-то толкает тебя, отвлекает или проходит слишком близко;
- на стол пролилась жидкость;
- ты не понимаешь следующий шаг.

Остановиться — не значит «не справиться». Это значит вовремя заметить, что условия изменились, и не продолжать наугад.

Если случилась неприятность

Если ты порезался, обжёгся, уронил инструмент или заметил опасную ситуацию, сразу прекрати работу и позови учителя. Не прячь повреждение и не пытайся самостоятельно устранить серьёзную неисправность. Следуй школьным правилам и указаниям взрослого. Если заметил дым, огонь или другую серьёзную опасность, не проверяй её сам и не возвращайся за вещами: сообщи учителю и выполняй его команды.

Важно сообщать и о том, что «почти случилось»: например, инструмент едва не упал или заготовка неожиданно сдвинулась. Это не повод обвинять кого-то. Такая информация помогает изменить порядок работы, убрать помеху или заменить инструмент, прежде чем кто-нибудь пострадает.

После работы: закончи так же внимательно

Порядок нужен не только в начале. Когда задание завершено:

1. Положи инструмент туда, где ему положено храниться. Режущие части должны быть закрыты или убраны в соответствии с указанием учителя.
2. Отключай оборудование только так, как показал учитель. Не дёргай шнур из розетки и не убирай нагретый прибор самовольно.
3. Собери обрезки и мусор. Мелкие острые предметы не подбирай голыми руками — позови учителя и действуй по его инструкции.
4. Протри рабочее место, если это разрешено и безопасно. Проверь, не остались ли на полу предметы, о которые можно споткнуться.
5. Убери материалы и вымой руки, если того требует работа.
6. Сообщи учителю, если инструмент повреждён или чего-то не хватает.

Так следующий человек получит не загадку из разбросанных предметов, а подготовленное место.

Практика: короткий план безопасности

Перед следующим заданием заполни план в тетради:

- Кто будет пользоваться результатом?
- Когда и где возникает его задача?
- Что человек делает сейчас?
- Какие материалы и инструменты понадобятся для проекта?
- Что может причинить вред?

- **Как подготовить место, чтобы уменьшить риск?**
- **Как понять, что работа закончена и рабочее место безопасно?**

Попроси одноклассника проверить твой план: может ли он по нему понять, что приготовить, чего не делать без разрешения и когда нужно остановиться? Если нет — добавь конкретики.

В начале занятия шестиклассники думали об органайзере «для всех». Теперь они знают: сначала нужно понять людей и их задачи, а затем выбрать подходящее решение и подготовить безопасный способ работы. Порядок на столе не заменяет внимания, а правила не мешают работе — они помогают довести её до результата. Надёжная работа начинается с ясной цели, продолжается разумными действиями и заканчивается местом, безопасным для следующего человека.

Проект от задачи до замысла: кому и зачем нужно изделие

От идеи до результата: технология, 6-й класс — максимально простым и понятным языком

На столе в школьной мастерской лежали картон, линейка и несколько незаконченных деталей будущего органайзера. Команда собиралась сделать полезную вещь для рабочего стола. Руководитель проекта, шестиклассник Артём, был уверен: изделию нужна специальная выемка для телефона.

— Все хотят ставить телефон рядом, — сказал он. — Миша и Лера так и сказали. Добавим выемку — и органайзер точно станет популярным.

Артём не выдумывал: Миша и Лера действительно одобрили идею. Но стоило команде спросить других ребят, как появились новые ответы. Кто-то заявил, что телефон на уроках ему не нужен. Кто-то признался, что дома кладёт его на кровать. А один одноклассник каждый вечер ставил телефон в кружку — но не потому, что искал удобную подставку, а потому, что так звук будильника был слышнее.

Два ярких мнения внезапно перестали выглядеть доказательством. Команде предстояло выяснить не только, нравится ли людям идея, но и какая задача у них возникает на самом деле.

Уверенная история — ещё не факт

Перед началом проекта легко попасть в ловушку красивой истории. «Все хотят такую вещь», «детям не хватает удобства», «люди охотно заплатят за новую функцию». Такие фразы звучат убедительно, особенно если подтверждают нашу собственную задумку. Но пока за ними нет проверяемых свидетельств, это только предположения.

Важно различать три вещи:

- **Наблюдение** — то, что мы заметили или услышали. Например: «Двое одноклассников сказали, что им понравилась идея выемки».

- **Интерпретация** — объяснение, которое мы дали наблюдению. Например: «Значит, всем нужна выемка».

- **Вывод, который нужно проверить** — предположение, превращённое в вопрос. Например: «Как часто ребята действительно ищут место, куда поставить телефон во время учёбы?»

Интерпретация не обязательно ошибочна. Ошибка начинается, когда её принимают за установленный факт. Представьте, что вы увидели на мокром подоконнике несколько капель и решили: «В комнате протекает крыша». Возможно, это правда. Но капли могли появиться из-за открытого окна или пролитой воды. Сначала нужны дополнительные сведения, потом — решение.

Исследование в проекте не должно быть церемонией: «Поговорили с тремя людьми — теперь можно делать». Его задача скромнее и полезнее: **уменьшить неопределённость**. Мы не обязаны заранее знать всё. Но можем выяснить, какой вопрос важнее проверить, прежде чем тратить время и материалы.

Кейс: тот же ответ — два разных смысла

Вернёмся к органайзеру. Артём спросил Мишу:

— Тебе бы понравилась подставка для телефона в органайзере?

— Конечно, удобно было бы, — ответил Миша.

Команда услышала: «Нужна выемка, спрос есть». Но ответ на вопрос о том, понравилась бы ли человеку будущая вещь, — не то же самое, что описание его настоящей потребности.

Сказать «звучит удобно» легко: человеку не нужно выбирать, покупать или менять привычки. Он просто оценивает красивую идею.

Тогда ребята задали вопрос о прошлом поведении:

— Вспомни последний раз, когда ты занимался уроками дома. Где лежал телефон и зачем ты его туда положил?

Миша рассказал, что обычно оставляет телефон в другой комнате, чтобы не отвлекаться. Только иногда ставит рядом, если ждёт звонка от родителей. А в тот день, когда сказал про «удобную подставку», он вообще делал уроки у бабушки и пользовался стопкой книг как подставкой для учебника.

Это не доказывает, что выемка для телефона никому не нужна. Но теперь команда знает больше: Миша согласился с идеей, однако его рассказ не подтвердил постоянную проблему с размещением телефона. Возможно, важнее выяснить, как ребята держат раскрытые учебники, куда кладут карандаши или как освобождают место на столе.

Нейтральный вопрос о прошлом обычно полезнее, чем просьба оценить воображаемое будущее. Сравните:

- Наводящий вопрос: «Тебе ведь было бы удобнее с органайзером, в котором есть подставка для телефона?»

- Нейтральный вопрос: «Расскажи про последний раз, когда ты делал уроки за столом. Что лежало перед тобой и что приходилось переставлять?»

Во втором вопросе нет готового ответа и подсказки, какой вариант считать хорошим. Можно задавать уточнения: «Что произошло потом?», «Как ты решил эту трудность?», «Как часто такое случается?» Не нужно торопиться объяснять собеседнику его же опыт. Пусть сначала расскажет он.

Сначала вопрос, потом метод

Перед сбором сведений полезно сформулировать вопрос исследования. Он должен быть достаточно узким, чтобы на него можно было ответить.

Слишком широко: «Что нужно школьникам?»

Точнее: «Что шестиклассникам приходится передвигать на столе, когда они готовятся к урокам дома?»

Ещё точнее, если проект касается именно учебника: «Как часто при выполнении домашней работы ребятам приходится придерживать раскрытый учебник руками или подкладывать под него другие предметы?»

Вопрос помогает выбрать метод. Если хотим узнать, **почему** человек поступил определённым образом или **как** он справляется с трудностью, пригодятся беседа и наблюдение. Это качественные методы: они помогают подробно понять опыт, но сами по себе не показывают, как часто так происходит у всех.

Если нужно оценить, **сколько участников** сталкиваются с ситуацией, можно провести опрос с одинаковыми вопросами и посчитать ответы. Это количественный метод. Он удобен для подсчёта, но не всегда раскрывает причины. Например, отметка «часто» не объясняет, что человек понимает под этим словом и что именно он делает.

Методы могут дополнять друг друга. Сначала команда беседует с несколькими учениками и наблюдает, как они организуют стол, чтобы заметить возможные проблемы. Затем составляет короткий опрос и проверяет, встречаются ли эти ситуации у большего числа ребят. Если ответы расходятся, это не повод спрятать неудобные данные. Это повод выяснить, почему так произошло.

Где искать свидетельства

У разных источников разные возможности. Ни один из них не даёт полного ответа на все вопросы.

Источник

Что можно узнать

Ограничение

Интервью

Как человек описывает свой опыт, трудности и привычки

Человек может забыть подробности или ответить так, как, по его мнению, от него ждут

Наблюдение

Что человек делает в конкретной ситуации

Вы видите один эпизод, а не всю его жизнь; присутствие наблюдателя может повлиять на поведение

Опрос

Какие ответы встречаются чаще среди опрошенных

Результат зависит от формулировок и от того, кого вы пригласили ответить

Аналитика уже работающего продукта

Какие функции используют, где пользователи прекращают действие

Видно поведение в продукте, но не всегда понятна причина

Обращения в поддержку

С какими проблемами люди сами приходят за помощью

Обращаются не все; чаще заметны те, у кого возникла явная трудность

Открытые данные

Общие сведения из опубликованных исследований и надёжных источников

Они могут относиться к другой возрастной группе, месту или условиям

Для школьного проекта у вас, скорее всего, нет аналитики продукта и службы поддержки. И это нормально: не нужно имитировать взрослую компанию. Можно изучить прошлый опыт будущих пользователей, понаблюдать за привычным занятием с их согласия, провести короткий опрос или посмотреть, что уже предлагают похожие изделия. Если используете готовые сведения, проверьте, кто их собрал и к кому они относятся.

Кому задавать вопросы

Если вы спросите только ближайших друзей, то исследуете, прежде всего, опыт ближайших друзей. Возможно, они похожи на вас: учатся в той же школе, живут в похожих условиях, интересуются теми же вещами. Удобная выборка — это участники, которых проще всего найти. Она полезна для первых бесед, но не позволяет уверенно судить обо всех школьниках.

Ищите людей, которые действительно сталкиваются с задачей. Если делаете подставку для учебника, поговорите с теми, кто занимается за столом, а не только с теми, кому нравится мастерить. Если проект предназначен для хранения спортивной формы, важнее узнать опыт тех, кто носит форму с собой.

Не обязательно сразу опрашивать целый класс. Для первого шага можно поговорить с несколькими разными людьми и внимательно разобраться в каждом случае. Но нужно честно сказать: это поиск возможных закономерностей, а не точная картина мнения всех шестиклассников. Малое число наблюдений помогает открыть вопрос, но не даёт права объявлять его решённым.

Полезно также заметить собственное ожидание. Если вы уже влюбились в идею выемки для телефона, вы можете особенно внимательно запомнить ответы «да» и быстро забыть ответы «нет». Это называется склонностью искать подтверждение своей версии. Защититься от неё помогают записи: фиксируйте разные ответы, в том числе неудобные, и заранее решите, что именно будет считаться подтверждением или опровержением предположения.

Факт, толкование, следующий шаг

Команда записала первые результаты в таблицу. Такая запись не позволяет одному громкому ответу незаметно превратиться в общий вывод.

Наблюдение

Интерпретация

Что проверить дальше

Два друга сказали, что выемка для телефона звучит удобно

Ребятам нужна подставка для телефона

Спросить других учеников и выяснить, где телефон находился во время последнего занятия

Один ученик во время уроков убирает телефон в другую комнату

Во время занятий телефон может мешать

Уточнить, так ли поступают другие и как часто им нужен телефон рядом

Несколько ребят подкладывали под раскрытый учебник другие книги

Учебник может быть трудно удержать открытым

Наблюдать за похожим занятием и спросить, как часто возникает такая ситуация

В опросе многие отметили, что хотят «больше места»

Всем нужен большой органайзер

Выяснить, какие предметы занимают место и что именно ребята хотели бы убрать со стола

Обратите внимание: даже несколько похожих ответов ещё не доказывают, что одна функция обязательно решит проблему. «Хочу больше места» может означать: «На столе много вещей», «Мне нужен стол побольше» или «Я не знаю, куда убрать листы». Следующий вопрос должен помочь отличить эти варианты.

Ещё одна ловушка — путать совпадение с причиной. Допустим, вы заметили, что ученики с большими пеналами чаще жалуются на тесный стол. Из этого нельзя сразу заключить, что именно большой пенал вызывает тесноту: возможно, у этих учеников просто больше учебных принадлежностей. Чтобы разобраться в причине, нужны дополнительные наблюдения или сравнения. В небольшом школьном исследовании честнее сказать: «Мы заметили связь, но пока не выяснили, что её объясняет».

Исследовательский план на одну страницу

План помогает не собирать всё подряд, а проверить важное для замысла. Для органайзера команда может записать так:

Вопрос

Метод

Участники

Сигнал, который ищем

Ограничения

Что ученики чаще всего переставляют, освобождая место для уроков?

Короткие интервью о последнем занятии и наблюдение за рабочим местом с разрешения

Несколько учеников с разными привычками заниматься дома

Повторяются ли одни и те же предметы и действия

Наблюдаем мало людей и только в конкретных условиях

Как часто учебник приходится придерживать или подпирать?

Нейтральный опрос с вариантами частоты и вопросом «Что вы делаете в таком случае?»

Ученики выбранного класса

Есть ли регулярная трудность, а не только единичный случай

Ответы относятся к этому классу; люди могут по-разному понимать слово «часто»

Поможет ли простая подставка удерживать учебник раскрытым?

Испытание макета во время реальной работы

Ученики, которые сталкивались с такой трудностью

Удаётся ли пользоваться учебником, не придерживая его, и что мешает

Макет может отличаться от готового изделия; короткое испытание не показывает долго-вечность

В колонке «сигнал» записывайте не желаемый ответ, а наблюдаемое свидетельство. Например, не «ребятам нравится», а «во время занятия человек несколько раз переставил учебник, чтобы удержать его раскрытым». И заранее подумайте об ограничениях. Если испытание прошло хорошо у двух участников, корректно сказать: «На двух испытаниях подставка помогла удержать учебник». Некорректно: «Подставка гарантированно подходит всем школьникам».

План можно менять, если появились новые сведения. Исследование — не маршрут с запретом поворачивать, а способ не заблудиться в догадках. Если во время бесед выяснилось, что главная трудность не в телефоне, а в раскрытых учебниках, команда вправе изменить вопрос и замысел. Это не провал идеи. Это результат работы.

Небольшая практика для читателя

Выберите изделие, которое можно было бы создать для дома, школы или кружка: подставку, чехол, органайзер, держатель или другой полезный предмет. Затем заполните пять пунктов.

1. Кому предназначено изделие? Назовите не «всем», а конкретную группу людей.

2. Какую задачу они пытаются решить? Опишите ситуацию, а не форму будущей вещи.

3. Что вы пока предполагаете? Запишите догадки отдельно от фактов.

4. Какое свидетельство поможет проверить главную догадку? Выберите интервью, наблюдение, опрос или испытание макета.

5. Что ограничивает ваше исследование? Укажите, сколько людей вы изучили, где и при каких условиях.

В конце оцените уверенность в выводе: **низкая**, если пока есть только предположение; **средняя**, если вы собрали несколько разных свидетельств, но исследовали мало участников; **более высокая для выбранной группы**, если данные из разных источников согласуются и условия проверки понятны. Такая оценка не превращает школьный проект в большой научный эксперимент. Она просто помогает не говорить увереннее, чем позволяют сведения.

От данных к замыслу

Когда команда Артёма сопоставила ответы и наблюдения, она не объявила телефонную выемку бесполезной. Она решила пока не включать её в обязательную часть изделия: для этого не хватало оснований. Зато ребята заметили несколько случаев, когда учебник приходилось придерживать. Следующим шагом стало изготовление простого макета подставки, который можно было испытать в работе.

Замысел не обязан рождаться как молния из ясного неба. Часто он складывается постепенно: вот задача, вот люди, которые с ней сталкиваются, вот факты о том, что они делают, и вот предположение, которое ещё нужно проверить. Чем яснее эта цепочка, тем меньше шансов создать красивую вещь, которой никто не пользуется.

Надёжное решение опирается не на самое убедительное мнение, а на подходящие свидетельства, честно обозначенные ограничения и выводы, которые можно проверить. Когда вы поняли, кому изделие нужно и какую задачу помогает решить, пора продумать, как довести его до результата: распределить работу, подобрать материалы, оценить время и расходы.

План проекта: этапы, материалы, время и расходы

От идеи до результата: технология, 6-й класс — максимально простым и понятным языком

— Всё слишком долго! — сказала Лера, глядя, как одноклассники по очереди подходят к шкафу за материалами. — Надо добавить большую кнопку: «Выдать набор»!

Команда оживилась. На листе бумаги быстро появился экран с яркой кнопкой. Нажал — и получил ножницы, цветную бумагу и клей. Красиво? Очень. Решение? Возможно. Но пока никто не спросил, почему выдача вообще занимает столько времени.

На следующий день ребята наблюдали за началом урока. Оказалось, задержка возникла не потому, что ученикам не хватало кнопки. Одни не знали, где искать список нужных материалов. Другие записывали их сначала в журнал, а потом ещё в отдельную таблицу. Некоторые боялись взять не тот набор и услышать: «Ты отвечаешь за всё, что пропало!» Кнопка могла бы сделать процесс быстрее на вид, но не объяснила бы правила, не убрала бы повторную запись и не уменьшила бы страх ошибиться.

Вот почему проект начинается не с красивого плана и даже не с изготовления вещи. Сначала нужно выяснить, какую задачу предстоит решить. А когда задача понятна, план помогает превратить её в последовательность выполнимых действий: определить этапы, найти материалы, оценить время и расходы, заранее заметить возможные помехи.

Жалоба — ещё не причина

Чтобы не перепутать одно с другим, полезно различать четыре понятия.

Жалоба — то, как человек описывает своё недовольство: «Здесь всё долго».

Симптом — то, что можно заметить или измерить: ученики ждут у шкафа, пока получат материалы.

Возможная причина — объяснение, которое ещё надо проверить: например, неясные правила или повторная запись одних и тех же сведений.

Проблема, заслуживающая внимания проекта, — подтверждённая трудность, которая заметно мешает определённым людям, возникает в понятной ситуации и с которой команда действительно может работать.

Причина не всегда одна. И первое объяснение не обязательно верное. Если ученик говорит «долго», это не доказывает, что ему нужна новая кнопка. Возможно, он ждёт, потому что не знает, к кому обратиться. А возможно, задержка появляется только в один день, когда в кабинете одновременно собираются два класса. Чтобы отличить догадку от наблюдения, задавайте вопросы, смотрите, что происходит, и записывайте конкретные случаи.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.