

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
«ШКОЛЬНЫЙ ПАТЕНТ – ШАГ В БУДУЩЕ!»**

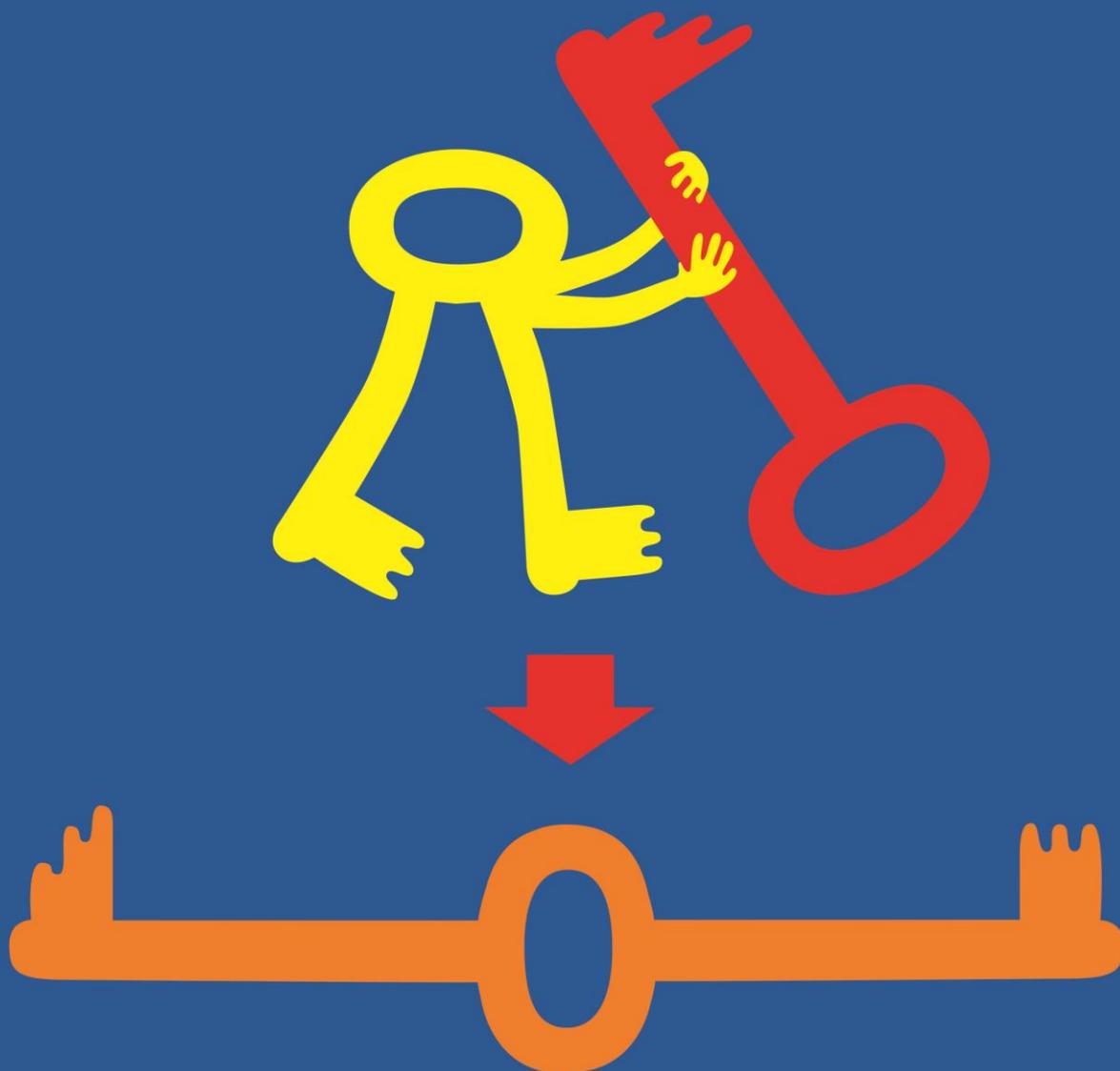


ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
**ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ**

Елена Богданова, Ольга Котенева

КАК СОЗДАВАТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Электронное текстовое издание



УДК 347.77
ББК 67.404.3
ISBN 978-5-6047663-3-0

Рецензент: И.В.Гвоздецкая, к.э.н., доцент, директор департамента инноваций
МГУ им.Н.П.Огарева, патентный поверенный РФ

Как создавать изобретения [Электронный ресурс]: учебное пособие для школьников// Богданова Е.Л., Котенева О.Е.- СПб.: Ассоциация ЦПТИ, 2025.
– 148 с. Режим доступа: <https://www.tiscs.ru/publication#rec938648841>

© Богданова Е.Л.

© Котенева О.Е.

© Ассоциация ЦПТИ (дизайн, верстка)

Оглавление

Что такое изобретение?	4
Какие черты отличают изобретение?	5
Основные черты изобретения	9
Что такое патент?	9
«Малые изобретения»	10
Как создать изобретение?	11
Ключ от «Школьного патента»или ключ к изобретательству	12
Приемы и принципы изобретательства	13
Методы изменения известного объекта	16
Как стать изобретателем?	18
Задача 1 для старшеклассников	21
Задача 2 для средней школы	22
Задача 3 для младших школьников	22
Подведем итоги	23

От авторов

Дорогие ребята!

Уже много лет в нашей стране идет проект «Школьный патент» и проводится одноименный конкурс «Школьный патент – шаг в будущее!»

Они призваны поощрять и стимулировать детские фантазии и изобретательность.

Каждый из вас можете представить на этот конкурс свои рисунки и сочинения. Но главное, чего мы ждем – это ваши собственные изобретения.

Не бойтесь их придумывать. Изобретать и творить способен каждый, нужно лишь попробовать! Тот, кому повезет, сможет получить патент.

В этой брошюре мы расскажем вам, что такое изобретение и как его можно сделать.

С информацией об условиях участия в конкурсе «Школьный патент» можно ознакомиться на сайте: www.schoolpatent.ru

Что такое изобретение?

На конкурс «Школьный патент – шаг в будущее!» дети присылают свои рисунки, на которых изображают, какими они видят **изобретения, изобретателей и инновации**. А также и сами изобретения – их описание, чертежи, макеты.

Практически на всех рисунках ребята пытаются изобразить что-то **очень сложное и необычное**.



Однако сложность далеко не всегда нужна изобретению.

Изобретение может быть **как сложным, так и совсем простым!**

Разберемся, что такое изобретение, и какие черты его отличают.

Какие черты отличают изобретение?

● Во-первых, изобретение обязательно должно быть **новым**, таким, которое еще никто не создавал ранее.

● Во-вторых, изобретение должно быть **осуществимым**, т.е. быть изделием, которое можно изготовить.

● В-третьих, изобретение должно быть **полезным**.

Разберем каждое из этих трех условий более тщательно.

1. Изобретение должно быть новым

Новое изделие, технология или техническое решение – это такие творческие достижения, которые еще не упоминались ни в книгах, ни в рекламе, ни в интернете.



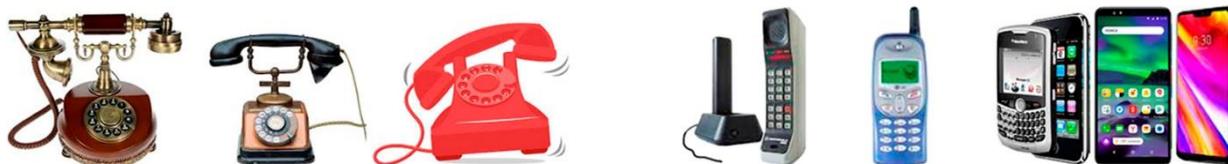
При этом вовсе не обязательно, чтобы изобретение было абсолютно новым, как самолет братьев Райт. оно может, например, усовершенствовать давно известное изделие или улучшить хорошо знакомую технологию.

Выражение «изобрел велосипед» означает создание чего-то всем известного. Однако, на различного вида велосипеды ежегодно выдавались и продолжают выдаваться сотни патентов.

Это - патенты на велосипеды с новыми покрышками, амортизаторами, передачами, педалями, седлами и т.п. Тоже самое можно сказать о всех известных изделиях.



Например, в современных мобильных телефонах содержатся сотни изобретений.



В каких случаях изобретение нельзя считать новым?

Рассмотрим показанное на рисунке изобретение «Низколет», которое его автор хочет запатентовать. Однако патентовед считает «Низколет» не новым, потому что его моторчик уже упомянут в книге А. Линдгрена «Малыш и Карлсон». Прав ли этот чиновник?



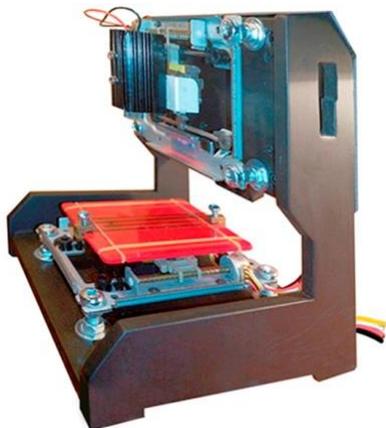
Нет, не прав! «Моторчик» Карлсона не может лишить изобретение «Низколет» новизны, т.к. в книге не описано, как именно и по какому принципу он работает, а просто указано, что моторчик существует.

2. Изобретение должно быть осуществимым

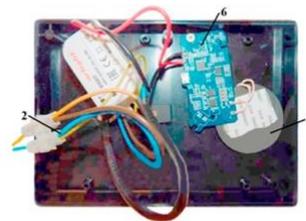
Изобретение должно быть **осуществимым на практике**, т.е. быть не просто идеей, а реальным изделием, которое **можно изготовить** и которое будет работать.

Доказать осуществимость изобретения можно, в т.ч., **изготовив его своими руками.**

Так, например, победители конкурса «Школьный патент» прошлых лет самостоятельно изготовили **новые оригинальные изделия**: лазерный гравировальный станок, настольную лампу с беспроводной зарядкой для смартфона, парусный буер, радиоуправляемый беспилотник и многое другое.



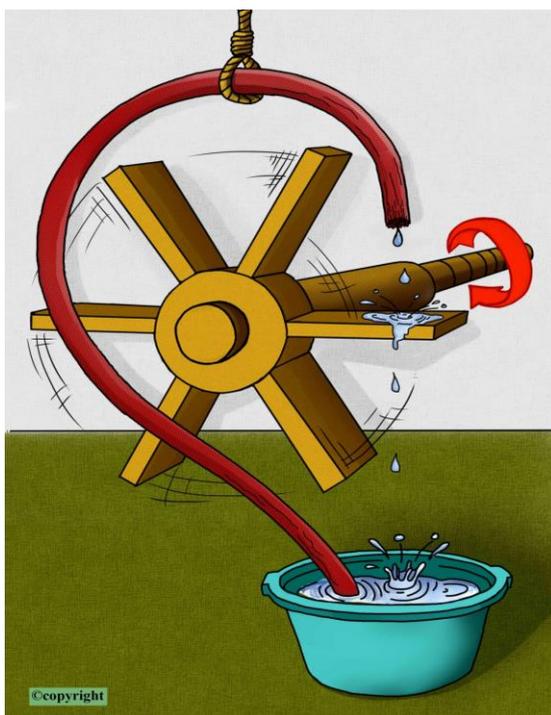
Гравировальный станок



Настольная лампа с беспроводной зарядкой

Изобретатель должен **подробно** описать свое изобретение и **раскрыть, как оно работает**, а так же объяснить, что оно выполняет задуманную цель.

Многие изобретатели этого не понимают и с упорством продолжают изобретать неосуществимые вещи, такие, например, как вечный двигатель. На рисунке показан один из вариантов в принципе неосуществимого изобретения «Вечный двигатель».



В этом двигателе на лопасти турбинки падают капли с верхнего конца мокрой веревки, опущенной в тазик с водой, и заставляют ее непрерывно вращаться. Но вы можете сами намочить веревку и убедиться, что вода не станет капать.

Этот двигатель неосуществим!

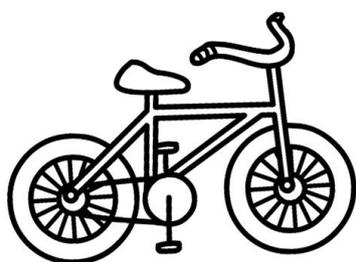
3. Изобретение должно быть полезным

Новые отличия придуманного вами изделия обязательно должны быть полезными.

Примеры бесполезных задумок



Примеры полезных изобретений



Переделка двухколесного велосипеда в трехколесный полезна, т.к. повышает его устойчивость.

Два съемных колесика у четырехколесного велосипеда также полезны, когда ребенок обучается езде вначале на четырехколесном, а уже затем - на двухколесном велосипеде.

Основные черты изобретения

Итак, изобретение должно обладать тремя обязательными свойствами:

1. Изобретение должно быть **новым**, т.е. неизвестным ни из технической литературы, ни из интернета.
2. Изобретение должно быть **осуществимым**, т.е. оно обязано работать.
3. Изобретение должно быть **полезным**.

Если вам удалось создать новое, осуществимое и полезное изобретение, то на него может быть выдан патент РФ.

Что такое патент?

Патент – это государственный **охранный документ**, который выдается специальной патентной службой.

Какие преимущества дает патент изобретателю?

Если изобретатель сам производит придуманное им изделие, то патент защищает его от конкурентов.



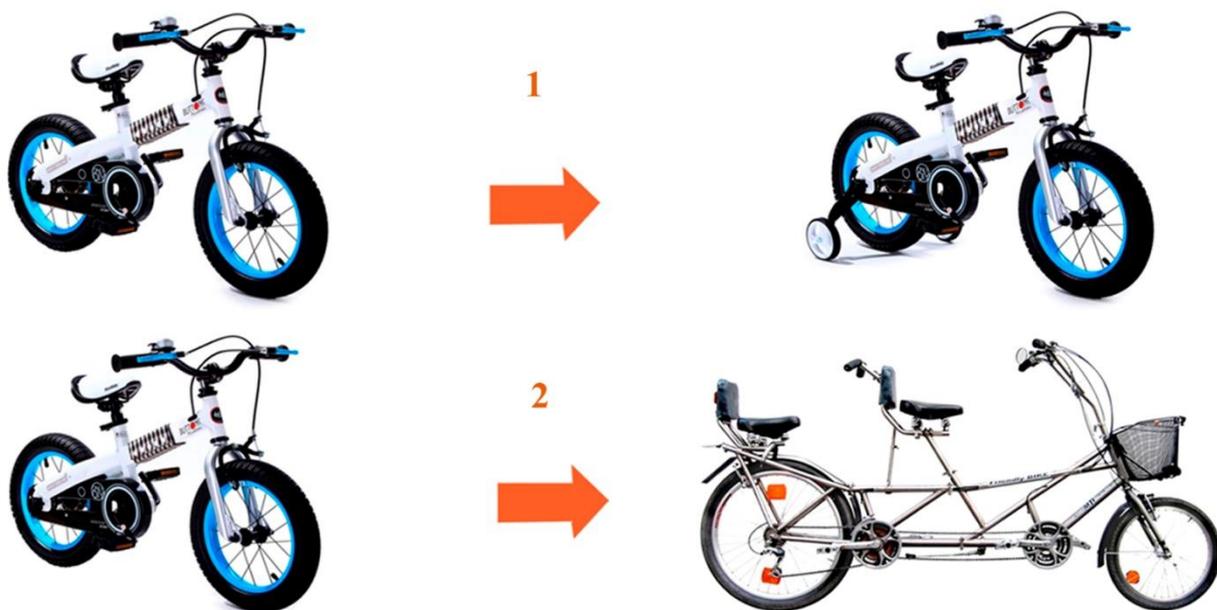
Изобретатель - одиночка может продать запатентованное изобретение, например, производственному предприятию или другому бизнесмену.

Патент выдается на определенный срок, и в течении всего этого времени никто другой не имеет права производить запатентованное изделие.

По своей значимости изобретения могут быть разными – как существенными и серьезными, так и не очень.

Вернемся к примеру с велосипедами.

В первом примере, на основе известного велосипеда создано весьма существенное изобретение: **новый и весьма полезный велосипед**.



Во втором примере изобретение не слишком оригинально, хотя и полезно.

«Малые изобретения»

В третьем примере изменение известного велосипеда вовсе не оригинально, т.к. получено путем **простого сложения известных признаков**, взятых у двух разных велосипедов.



Подобные изменения называют «Малыми изобретениями» или **полезными моделями**. Тем не менее, на них **тоже выдаются патенты**.

Есть еще и третий вид патента – патент на **промышленный образец**. Его можно получить на оригинальное исполнение внешнего вида изделия, например, на красиво и оригинально сконструированный велосипед.



Подведем итоги

1. Патенты выдаются на

-изобретения и полезные модели – новые и осуществимые решения, а также на
-промышленные образцы – оригинальные оформления внешнего вида изделия.

2. Чтобы патент был выдан нужно, чтобы

-изобретение было новым и осуществимым,
-полезная модель – относительно новой и осуществимой, а
-промышленный образец – внешне новым и оригинальным.

Также важно знать, в каких случаях патенты не выдаются

Во- первых, это - вредные предложения, например, отравляющие океан.

Во- вторых, это - компьютерные программы (на них выдаются только свидетельства).

В третьих - методы организации и способы проведения различных игр.

Как создать изобретение?

Теперь постараемся понять, как именно создаются изобретения.

Создать новое техническое решение помогут ваша фантазия, упорство и знания.

Но есть некоторые приемы, которые могут помочь изобретателю.

Первым шагом в создании изобретения, позволяющим понять его сущность и оценить новизну, является поиск его **ближайшего аналога**.

На следующем шаге необходимо выявить **отличия изобретения от этого аналога** и оценить их важность.



Допустим, мы впервые придумали карандаш со стирательной резинкой на конце. Его ближайшим аналогом будет обычный карандаш без резинки.

Следовательно, новыми признаками нашего предложения являются резинка и ее расположение на одном из концов карандаша.

Неправильный выбор аналога может погубить новое полезное предложение.

Примеры аналогов изобретений

Ниже показан табурет с мягким сиденьем и его аналоги.



АНАЛОГ

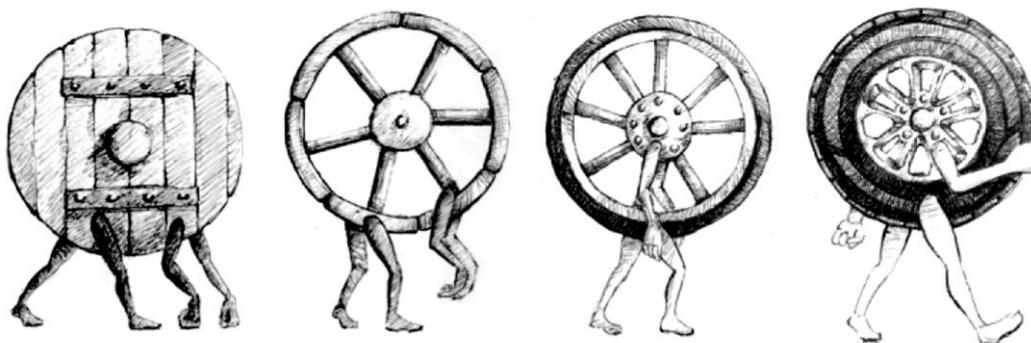


БЛИЖАЙШИЙ АНАЛОГ



ИЗОБРЕТЕНИЕ

Современное колесо и его аналоги, представленные победителем конкурса «Школьный патент» показаны на рисунке.

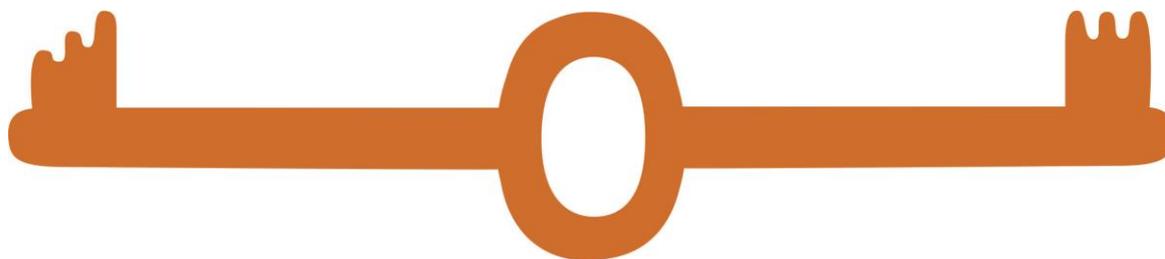


Бурштейн Артемий, 10 класс

ГБОУ школа № 375, г. Санкт-Петербург

Ключ от «Школьного патента» или ключ к изобретательству

Рассмотрим предполагаемое изобретение «Ключ».



Определим, обладает ли наш «Ключ» признаками изобретения.

1. Изобретение «Ключ» является **новым**, т.к. мы не нашли в интернете такое же или похожее изделие.

2. Изобретение **осуществимо**, т.к. его легко изготовить, соединив два разных ключа.

3. Такой «двойной» ключ **полезен**, когда дверь закрывается на два замка или в квартире имеется две двери, т.к. со связки ключи могут легко выпасть.

Ближайшим аналогом двойного ключа является обычный ключ.



На примере изобретения «Двойной ключ» мы **рассмотрим несколько изобретательских приемов**, или принципов, которые помогают создавать изобретения. Двойной ключ можно получить, используя принцип «два конца».

Простейший изобретательский прием «Два конца» подходит для любых вытянутых изделий, имеющих один рабочий, а второй свободный конец. Принцип заключается в том, чтобы использовать свободный конец с пользой для дела и тем самым получить изобретение. По этому принципу созданы наш двойной ключ, двусторонний карандаш, ложка-вилка, молоток - гвоздодер, тяпка-разрыхлитель и многое другое.

Теперь рассмотрим другие несложные приемы, которые помогают создавать полезные изобретения.

Приемы и принципы изобретательства

● **Принцип «Два конца»** заключается в том, чтобы полезно использовать свободный, нерабочий конец изделия.



● **Принцип «Объединения»** заключается в объединении отдельных устройств, узлов и элементов в единое новое устройство, т.е. «два в одном».

Примеры: велосипед-тандем, настольная лампа с зарядкой для смартфона.

● **Принцип «Разделение»**, наоборот, рекомендует разделение целостных устройств на несколько отдельных узлов или элементов.



Он используется, например, при создании паркета, мини-пирожных, канапе.

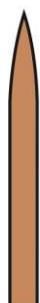
● **Принцип «Пусть падает»** рекомендует не бороться с недостатком, особенно, если он неизбежен, а, попытаться извлечь из него пользу.

Примеры:

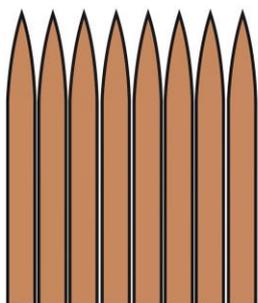
- Над дорогой склонилась сосна, сделав путь опасным для проезда. Метод рекомендует ускорить ее падение – пусть падает! Будут дрова на зиму.
- Сыр начал плесневеть? Пусть плесневет. Изготовим сыр «Гордон блю»!
- Непроданный хлеб засыхает? Пусть сохнет. Приготовим сухарики.

● **Принцип «Повторение»** предлагает использовать многократное повторение однотипных элементов.

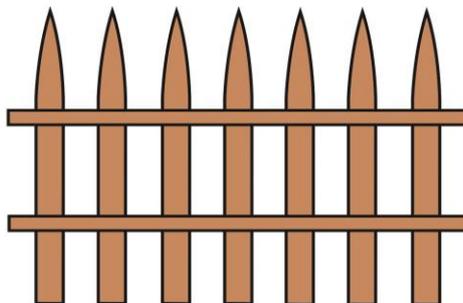
Наиболее наглядным примером служит забор, или частокол. Первобытные люди, чтобы оградить свои стоянки от хищников, вкапывали в землю заостренные колья. Затем, когда появились хижины и поселения, колья вокруг них стали забивать чаще. Получился частокол.



Кол



Частокол



Забор

Примерами принципа «Повторение» могут служить инновации:

автоматические ячейки камеры хранения, гусеницы танка, состоящие из скрепленных трэков, лестница со множеством ступеней, цепь, кресла в клубе, бусы, многомоторный самолет, фара из множества ламп и т.п.



● **Принцип «Сделай наоборот».** Этот принцип рекомендует сделать все не так, как было раньше: перевернуть элемент, вывернуть его наизнанку, поменять элементы местами, левое сделать правым, верхнее – нижним, переднее – задним и т.п.

Например, можно создать двухстороннюю куртку и носить ее, вывернув наизнанку. А можно перевернуть вверх тормашками тюбик с зубной пастой или флакон с шампунем – чтобы было легче выдавливать.



● **Принцип «Новое назначение»** рекомендует использовать известный предмет по другому, новому назначению: осветительную лампу – для нагрева яиц в инкубаторе, авиадвигатель – для сдува льда с бетонки, телеантенну – вместо громоотвода и т.п.

Нередко какое-либо свойство одного предмета наводит изобретателя на мысль, как его можно использовать в совсем другой области.

Например, прообразом автомобильного стеклоочистителя послужил маятник метронома. Идея создания современных «дворников» пришла в голову композитору, пользовавшемуся метрономом.



Особенно часто принцип «Новое назначение» используется в медицине.

Например, использование клея БФ для заживления ран.

применение аспирина для лечения сердечной недостаточности, строительного гипса для фиксации переломов и т.д.

● **Изменяя аналог, важно не забывать о полезности изобретения.**

Производимые вами изменения должны делаться не забавы ради, а для получения какого-либо полезного технического результата.

Методы изменения известного объекта

Мы рассмотрели основные простейшие изобретательские приемы.

Но они не являются единственным способом создания изобретения. Есть и немало других методов.

Мы познакомим вас с наиболее простыми методами изобретательства.

● **Это - методы изменения признаков известного аналога.**

Например, уменьшение или увеличение его высоты, длины, диаметра, массы и пр.



Изменение – это необходимое условие создания любого изобретения.

Все новое - это измененное старое.

Однако, в силу своей общности, методы изменения не всегда могут служить подсказкой или рецептом при решении конкретной творческой задачи.

Поэтому их детализируют, чтобы сделать более конкретными. При этом создается множество частных приемов, таких, как

«Уменьшай!» и «Увеличивай!»,
«Удлиняй!» и «Укорачивай»,
«Ускоряй!» и «Замедляй!»,
«Свинчивай!» и «Развинчивай!»
«Наклони!», «Согни!» и «Выпрями!»,
«Поднимай!» и «Опускай»,
«Открывай» и «Закрывай»,
«Освещай!» и «Затемняй»,
«Намагничивай!» и «Размагничивай!»,
«Нагревай!», «Остужай» и пр. и пр.

Всего существует несколько десятков подобных приемов.

Мы ознакомимся с разновидностью метода «Увеличивай!» - методом увеличения размеров.

● **Метод увеличения размеров** основан на существенном увеличении размеров элементов: увеличении высоты, площади, объёма и пр.

Яркими примерами увеличения высоты служат небоскребы, радио- и телевышки, Башня Газпрома и т.п.

Примерами полезного увеличения объёма устройств могут служить современные огромные самолеты, громадные БЕЛАЗы для горно-добывающих работ, 20-ти палубные паромы и пр.



- В основе увеличения размеров лежит экономическая эффективность высоких зданий и больших устройств. Это необходимо для изобретения, т.к. мы помним, что изобретение должно приносить пользу.

Как стать изобретателем?

Конечно же, описанными выше приемами может овладеть каждый, но изобретения создают единицы. Кто же становится изобретателем и какими чертами характера, навыками и особенностями при этом надо обладать?

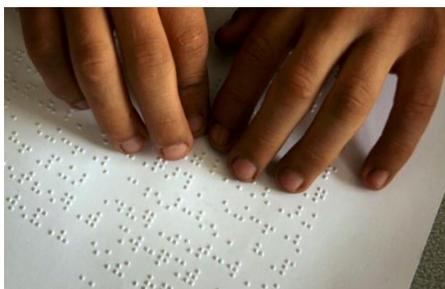
Существует несколько принципиально различных подходов к изобретательству. Рассмотрим их на примере историй достижений юных изобретателей.

● Первый подход – это сочетание упорства, труда и знаний.

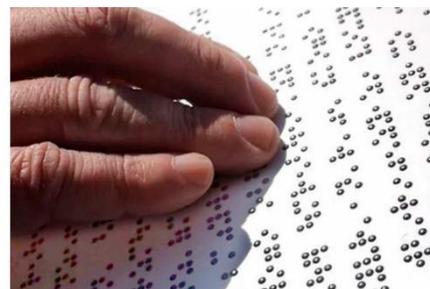
Его девиз: **видеть цель и идти к ней**, несмотря на трудности и препятствия. Вы скажете: «Но ведь так можно добиться успеха в любой области!» и будете правы. Изобретательство – не исключение. «Терпенье и труд все перетрут».

Именно так поступал Луи Брайль.

Луи ослеп в 5 лет, а с 12 лет начал трудиться над созданием азбуки и шрифта для слепых. Знаменитый шрифт Брайля он создал в возрасте 15 лет, заменив буквы сложной формы простейшими точками. До него шрифт для слепых представлял собой обычные буквы, только выпуклые. Печатать такие книги было неудобно (так же, как и читать), а к тому же еще и дорого. Поэтому книг для слепых было очень мало. Вскоре любознательный Луи прочел их все и решил упростить процесс печати новых книг.



1 2 3	4 5 6	стандартное шестичисленное при чтении	· А	: Б	: В
· Г	· Д	· Е	· Ё	· Ж	· З
· И	· Й	· К	· Л	· М	· Н
· О	· П	· Р	· С	· Т	· У
· Ф	· Х	· Ц	· Ч	· Ш	· Щ
· Ъ	· Ы	· Ь	· Э	· Ю	· Я



Но на этом его труд не закончился. Зрячие преподаватели восприняли изобретение «в штыки», предпочитая обычную азбуку, написанную выпуклыми буквами. Всю свою жизнь Луи Брайль посвятил внедрению своего шрифта и обучению незрячих людей. Ему пришлось долго доказывать, что точечный шрифт быстрее воспринимается на ощупь, да и книги, им написанные, гораздо проще изготавливать.

К сожалению, знаменитым Брайль стал только после смерти.

● **Второй подход** служит разновидностью первого, но он пригоден лишь для несложных устройств, которые юные изобретатели смогли смастерить своими руками.

Таковыми устройствами являются, например, теплые наушники для зимних прогулок, батут, снегоход и водные лыжи.

Юные изобретатели не просто придумали идеи этих изобретений, но и воплотили их в жизнь своими руками. Затем они сами использовали свои изобретения, подавая пример остальным.

При этом, неосознанно, они **использовали принципы и методы изобретательства**, которые мы только что обсуждали.

В случае с наушниками и батутом был применен принцип использования по новому назначению.



● **Батут** придумал младший брат известного гимнаста. Он наблюдал, как вовремя тренировок гимнасты приземляются на страховочную сетку и решил использовать эту сетку **по новому назначению** – как батут для прыжков.

● **Зимние наушники** сконструировал и сшил мальчик, не любивший носить шапку, взяв за аналог жесткие наушники для шумозащиты.

● **Снегоход** юный изобретатель соорудил из старенького отцовского «Форда», приспособив к нему спереди лыжи, а сзади – гусеницы. В этом изобретении использован эвристический **принцип объединения**.



● **Водные лыжи.** Школьник, придумавший эти лыжи, неосознанно использовал один из методов **изменения известного**, заменив снег, по которому скользят лыжи, водой.

Среди известных юных изобретателей нельзя не отметить следующих:
-Бенджамин Франклин, в юности придумавший ласты и многое другое,
-Блез Паскаль, создавший первый калькулятор,
-Томас Эдисон, получивший свой первый патент в 18 лет.

● **Третий подход – это случайность и везение.**

Но не обольщайтесь! И в этом случае необходимо обладать изобретательским чутьем и упорством.

Яркий пример «случайного» изобретения – **фруктовый лед** или **замороженный сок**. Считается, что 11-ти летний мальчик создал его совершенно случайно, забыв на морозе недопитую бутылку лимонада.



Но как вы думаете, сколько детей и взрослых во всем мире забывали сок на морозе и сталкивались с этим «открытием»? Наверное, немало. Большинство из них даже не обратили на это внимания, кто-то повторил эксперимент для себя.

Но наш изобретатель поставил процесс на поток и стал угощать своим льдом всю округу. Он усовершенствовал изобретение, добавив в замороженный сок деревянную палочку и разнообразя его вкусы.

На этом примере мы познакомим Вас еще с одним важнейшим качеством, необходимым для изобретателя.

Это – **умение замечать то, чего не замечают остальные.**

Изобретателем становится тот, кто видит решение задачи там, где другие проходят мимо. Изобретатель должен уметь мыслить нестандартно. Кто-то рождается с этим даром. Но и остальные могут развить в себе способность мыслить нестандартно.

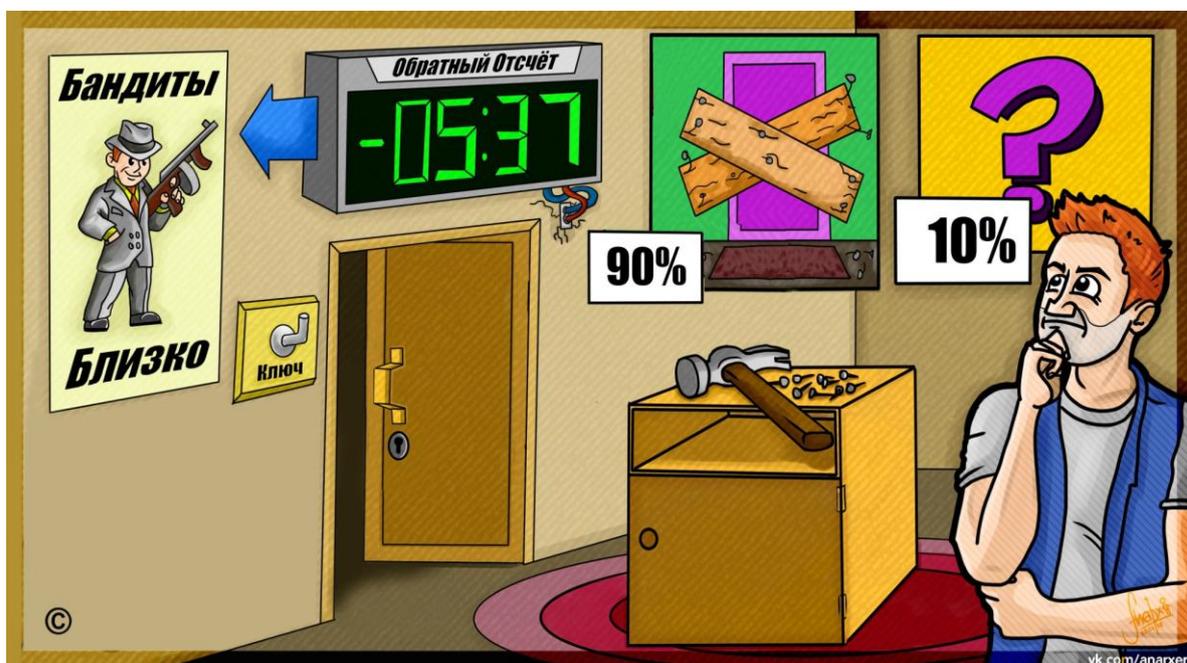
Мы познакомим вас с **тремя задачами на нестандартность мышления.**

Будущим изобретателям даем совет: не начинайте сразу искать ответ в интернете, а сначала подумайте самостоятельно. Вы сразу поймете, когда найдется правильное решение. Оно должно быть нестандартным.

Тогда вы заслуженно сможете воскликнуть «Эврика!», т.е. «Я догадался!», и – добро пожаловать в будущие изобретатели.

Задача 1 для старшеклассников

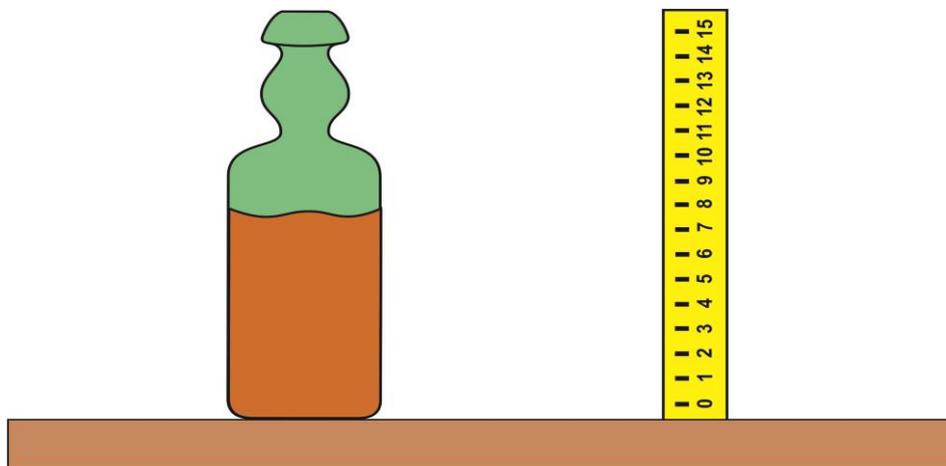
Вы находитесь в пустой комнате, где есть только дверь, тумбочка, гвозди и молоток. Через 6 минут туда через дверь должны ворваться бандиты. Как защитить от них дверь?



90% людей предлагают расколошматить тумбочку и заколотить дверь досками. Решение абсолютно правильное, но, увы, стандартное. Хотите попасть в 10%? Тогда предложите простое, но нестандартное решение.

Задача 2 для средней школы

В бутылку неправильной формы налита жидкость. Открывать бутылку запрещается. Можете ли вы, пользуясь только линейкой, точно определить, **какая часть объема бутылки** заполнена жидкостью?



Задача 3 для младших школьников

На дереве сидело шесть воробьев. Подкрался кот Васька и поймал одного воробья. Сколько воробьев осталось на дереве?

Подсказка. Ответ «5 воробьев» неверный!



Если Вы смогли самостоятельно и быстро решить хотя бы одну из предложенных задач, то Вы способны мыслить нестандартно.

Подведем итоги

- 1. Изобретение – это техническое решение задачи в любой области.**
- 2. Изобретение должно быть новым, осуществимым и полезным.**
- 3. Эвристические принципы, дающие подсказки, как создать изобретение:**
 - «Два конца»,
 - «Пусть падает»,
 - «Принцип объединения»,
 - «Принцип разделения»,
 - «Принцип Повторения»,
 - «Сделай наоборот»,
 - «Принцип Переназначения».
- 4. Для того, чтобы создавать изобретения, изобретатель должен обладать знаниями, упорством и нестандартным мышлением.**

Самое главное в изобретательстве – это желание изобретать.

И тут все зависит от вас самих, мы можем только помочь советами.

Многие дети и даже взрослые думают, что все уже изобретено до нас. Так же считал начальник патентного бюро у Генри Форда, который предлагал закрыть бюро, т.к. решил, что все, что можно было запатентовать в автомобильной промышленности уже изобретено. Это было в 1940г. Вы знаете, как много придумано для автомобилей новшеств за прошедшие 80 лет!

Не бойтесь изобретать. На ваш век изобретений хватит!

Желаем удачи в изобретательском творчестве!

Ждем от вас работы на конкурс по адресу:

info@ schoolpatent.ru

Учебное пособие

**Как создавать изобретения [Электронный ресурс]: учебное пособие для
школьников**

Электронное текстовое издание

Рецензия: к.э.н., доцент И.В.Гвоздецкая

Издание разработано с помощью программного обеспечения Microsoft Office
Word, Adobe Acrobat Pro

Гарнитура Pragmatica, Times, Arial, Da Vinci

Издательство «Ассоциация ЦПТИ»

Ассоциация центров и специалистов технологий и инноваций

<https://www.tiscs.ru/>

Тел: +7 (921) 957 – 53 -53

ISBN 978-5-6047663-3-0

