



КОРПОРАТИВНАЯ
АКАДЕМИЯ
РОСАТОМ

Профессиональная проба «Инженерное мышление. Каракури»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Авторы: Морозова Евгения Юрьевна,
Певнева Наталья Анатольевна





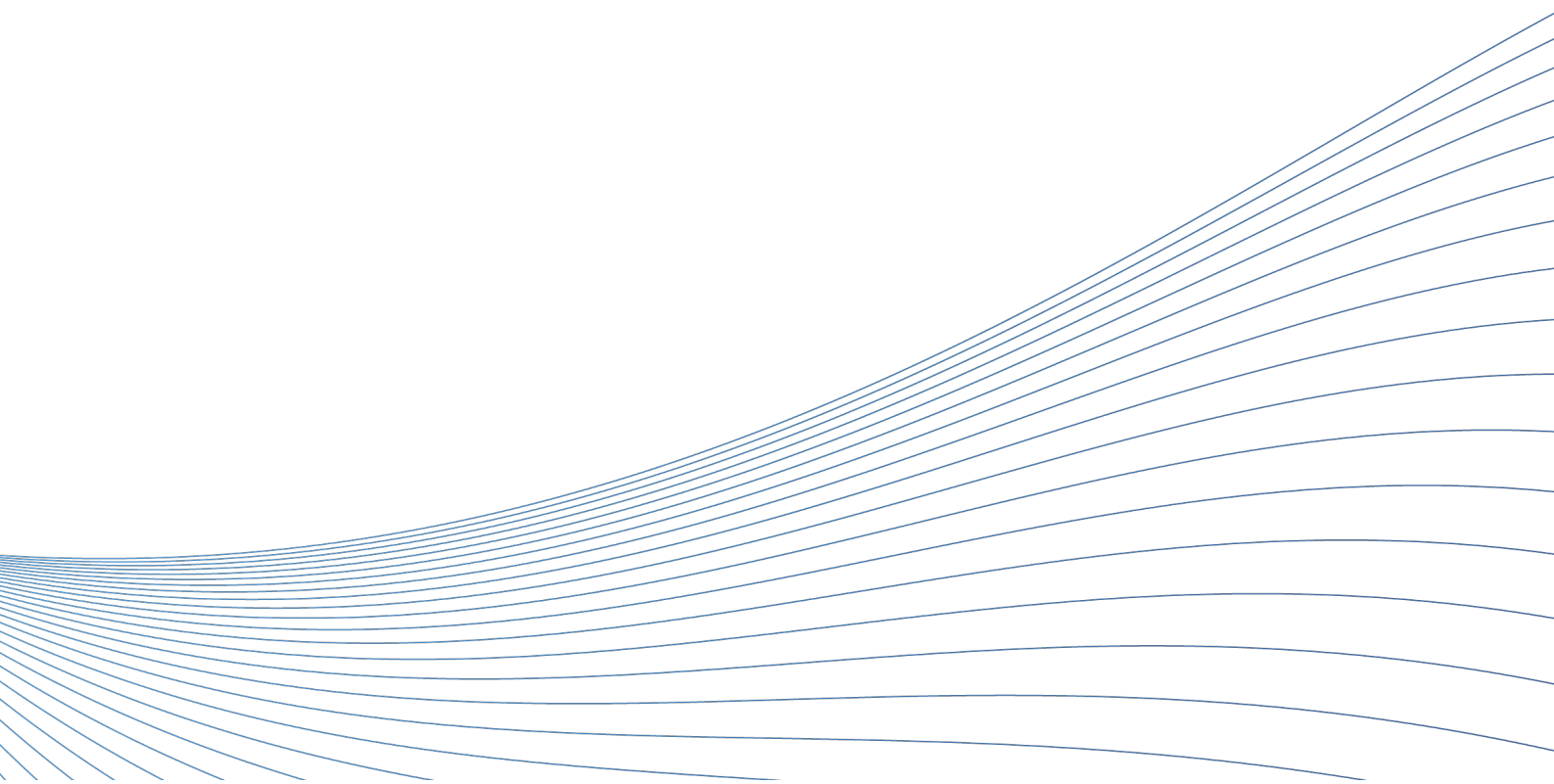
Содержание

Глава 1. Введение	3
Введение	4
Глава 2. План проведения профессиональной пробы	5
План проведения	6
Глава 3. Сценарий занятия профессиональной пробы	7
.....	7
Сценарий занятия	8
Глава 4. Приложения	18
Приложение 1. Инструкция по охране труда для участника	19
Приложение 2. Блокнот тестов	23
Приложение 3. Технологическая карта	31



Глава 1.

Введение





Введение

Уважаемые коллеги!

Благодарим Вас за проявленный интерес к проведению профессиональной пробы «Инженерное мышление. Каракури».

Используя данные материалы, вы без труда подготовите и проведете интересное, запоминающееся и оригинальное занятие по одной из компетенций Atomskills.

Каракури – это механические устройства для упрощения трудоемких операций и устранения потерь на производстве.

В атомной отрасли каракури начали системно внедряться в 2018 году на восьми предприятиях, а сегодня эти устройства внедряются уже на 46 предприятиях Росатома. За это время внедрено более 470 устройств каракури: они просты в использовании, облегчают труд, улучшают логистику рабочих мест, повышают производительность труда и качество продукции, позволяют снизить затраты на электричество. За четыре года благодаря применению каракури удалось сократить более 240 000 часов тяжелой работы при выполнении трудоемких процессов, что в экономическом эффекте соизмеримо с более чем 100 млн. рублей.

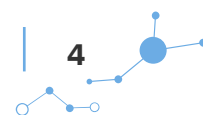
Внедрением каракури на предприятиях занимаются инженеры-конструкторы, инженеры-механики, специалисты по комплексной оптимизации производства.

Каракури – это мощнейший инструмент для раскрытия потенциала человека. Они развивают креативность и нестандартное мышление, а это является основной компетенцией XXI века.

Попробовав себя в роли сотрудника госкорпорации, ученики не только научатся новому, но и, возможно, смогу определиться с будущей профессией.

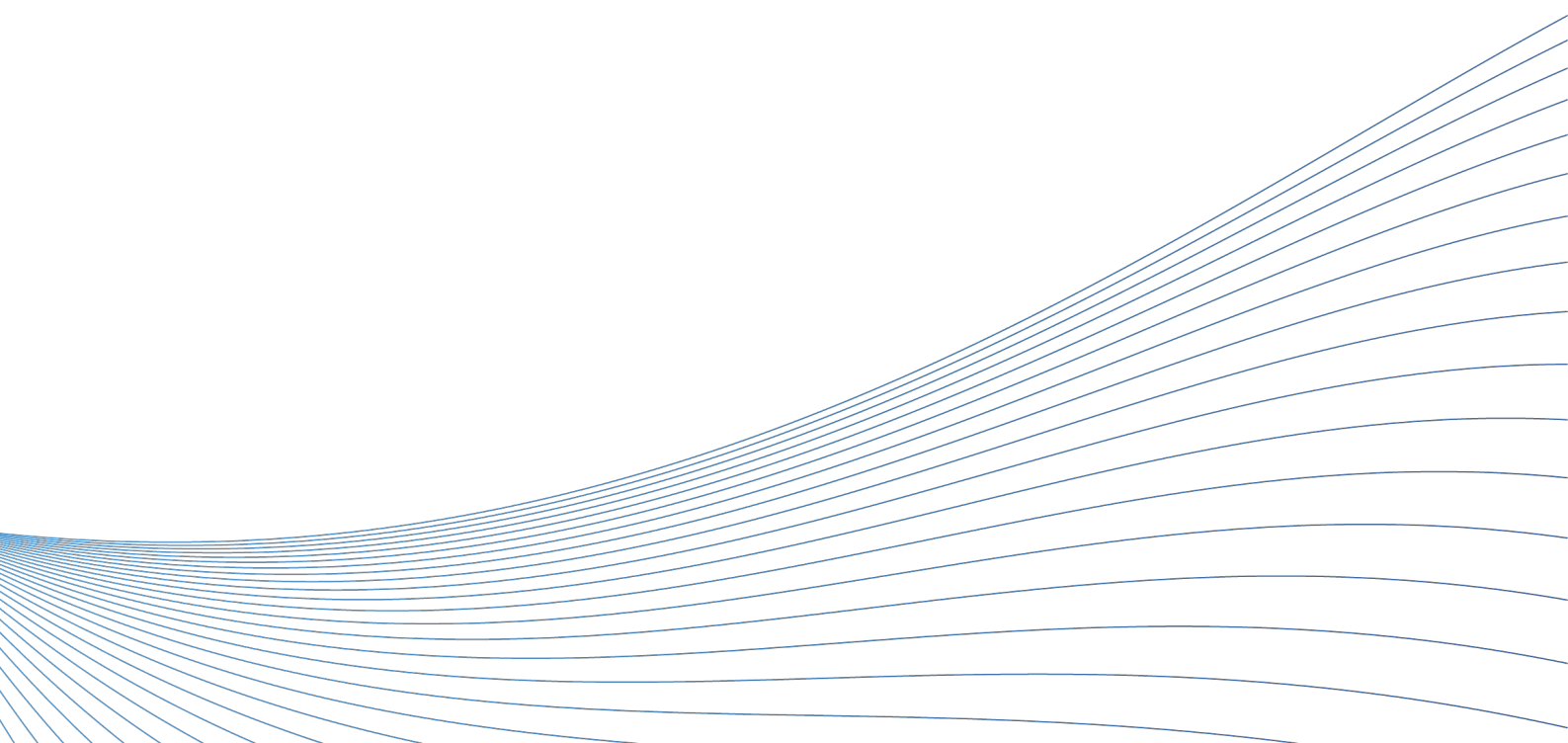
Все материалы доступны для вас в любое время, вы можете изменять их под себя, возможности учеников и свои технические ресурсы.
Будем рады быть полезными для вас!

Успехов!



Глава 2.

План проведения профессиональной пробы





План проведения

Возраст участников: 7-8 класс

Продолжительность занятия: 3 часа

Цель: знакомство с профессиями ГК Росатом (инженер-механик, инженер-конструктор, специалист по комплексной оптимизации производства) через выполнение задания компетенции Atomskills «Инженерное мышление. Каракури»

Задачи:

- Познакомиться с компетенцией «Инженерное мышление. Каракури»;
- Познакомиться с профессиями инженер-механик, инженер-конструктор, специалист по комплексной оптимизации производства;
- Пройти тестирование на предрасположенность к профессиям (определение типа мышления, уровень креативного и нестандартного мышления);
- Изучить основы и базовые механизмы каракури;
- Используя полученные знания, произвести модификацию вентиляционной шахты, соблюдая поставленную задачу.

Ожидаемые результаты:

- Ученики познакомились с компетенцией «Инженерное мышление. Каракури»;
- Ученики узнали о профессиях инженер-механик, инженер-конструктор, специалист по комплексной оптимизации производства, о плюсах и минусах профессии, необходимых навыках;
- Ученики прошли тестирование на определение типа мышления и уровень креативного (нестандартного) мышления;
- Изучили основы и базовые механизмы каракури;
- На практике применили полученные теоретические знания и провели модернизацию модификацию вентиляционной шахты.

Необходимое техническое обеспечение:

- Оборудование для демонстрации;
- Комплект материалов для практической работы: разные виды шторок 3шт., резинки 3 шт., ролики 3 шт., нить 1 шт., имитация шахты 1 шт.

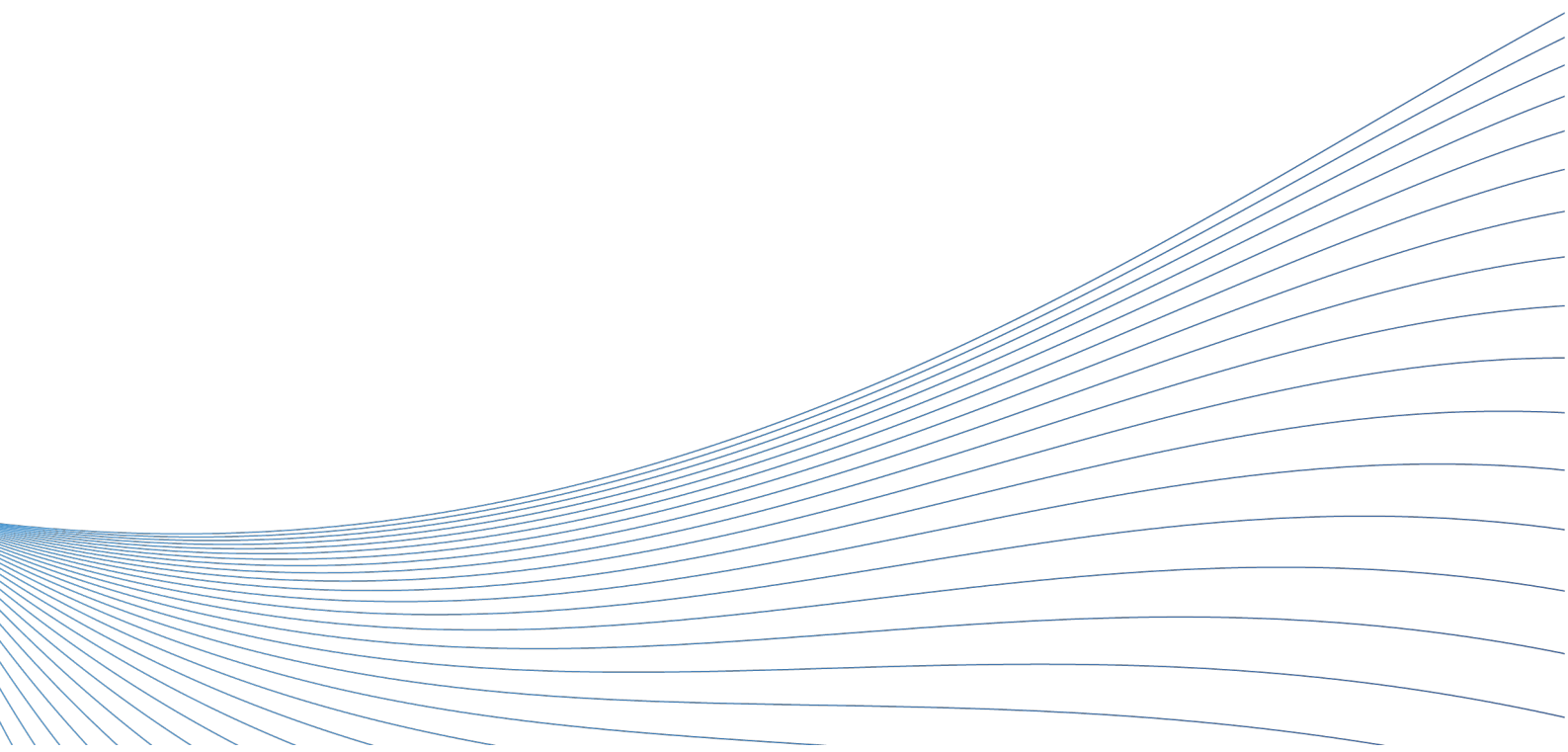
Занятие состоит из 3 этапов:

1. Введение (знакомство с компетенцией, техникой безопасности + включение в игровую деятельность - легенда);
2. Основная часть (теория по профессиям инженер-механик, инженер-конструктор, специалист по комплексной оптимизации производства, тестирование, практика – выполнение задания по модернизации вентиляционной шахты);
3. Заключительная часть – подведение итогов, демонстрация, рефлексия.



Глава 3.

Сценарий занятия профессиональной пробы





Сценарий занятия

СЛАЙД 1

Добрый день, ребята!

Рад приветствовать вас на нашей профессиональной пробе, сегодня мы с вами познакомимся с одной из компетенций Atomskills – «**Инженерное мышление. Каракури**» и вы сможете попробовать себя в роли инженера-механика или специалиста по оптимизации производства и применить полученные в ходе занятия теоретические знания на практике, осуществив модернизацию объекта.

Слышали ли вы когда-нибудь об этой компетенции?

Что приходит на ум, когда вы слышите о профессии инженер? Механик? Оптимизатор производства?

Как вы думаете, чем они занимается и какие навыки им нужны?

Ответы учеников и обсуждение

СЛАЙД 2

Вы во многом правы, позвольте мне рассказать об этой компетенции подробнее, а также представить вашему вниманию и принятию, что немаловажно, технику безопасности при проведении сегодняшнего занятия.

Каракури – это механическое устройство, предназначенное для упрощения трудоёмких операций и устранения потерь.

По функциональности **каракури** могут быть разными, но чаще всего они проектируются для перемещения и транспортирования тары, либо самого объекта (изделия) внутри производства или склада, подачи их на сборочные участки, а также на конвейер в горизонтальной, вертикальной и иных плоскостях.

Основная задача таких устройств – упрощение человеческого труда, повышение производительности предприятия и экономия на дополнительных источниках энергии.

СЛАЙД 3

В России **особую популярность устройства каракури** приобрели на предприятиях Государственной корпорации «Росатом». В 2017 году было создано направление «Инженерное мышление. Каракури» – пилотная группа из специалистов «Росатома» прошла обучение по созданию каракури в Японии. В 2018 году внедрено первое устройство каракури на АО «ЗиО-Подольск», которое позволило в 20 раз сократить время транспортировки заготовок на участке предприятия!

СЛАЙД 4





С **2019** года в рамках отраслевого чемпионата «Росатома» ATOMSKILLS при поддержке Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» проводятся конкурсы по компетенции «Инженерное мышление. Каракури». Соревнования по компетенции представляют собой конкурентную работу участников, реализацию работающего макета устройства каракури, разработку руководства по эксплуатации устройства.

В **2020** году данная компетенция стала одной из крупнейших на чемпионате.

В сентябре **2021** года прошел первый в атомной отрасли Слёт специалистов по каракури с целью обмена опытом и оптимизации производственных процессов на одном из предприятий Госкорпорации «Росатом» – ФГУП «Приборостроительный завод».

Ежегодно на производстве «Росатома» внедряется более 100 устройств каракури.

СЛАЙД 5

Прежде чем погрузиться в игровую модель, давайте разберем **технику безопасности при проведении практического занятия**, в атомной отрасли безопасность, ключевая ценность и думаю, что вам не стоит объяснять, что будет, если не соблюдать ее при строительстве атомных объектов. Прочитайте внимательно инструкцию по безопасности. Я остановлюсь на ключевых моментах: во время практической работы главное это безопасность и здоровьесбережение. В любой экстренной ситуации незамедлительно сообщите мне.

СЛАЙД 6

А теперь предлагаю вам окунуться в мир инженерных технологий и оптимизации процессов на производстве и попробовать себя в роли инженера. Для этого представим себе следующую ситуацию.

Вентиляционная шахта нуждается в механической регулируемой подаче воздуха, так как автоматика не применима из-за специфики предприятия. Есть разные пути решения, возможность инноваций.

Сотрудник должен сделать регулируемую систему со шторкой из предложенного набора.

Итак, для того чтобы лучше понять специфику своей работы, я предлагаю нам вместе изучить информацию о деятельности и навыкам.

СЛАЙД 7

Профессия «Инженер-конструктор»

Инженером-конструктором называют специалиста, чья профессиональная деятельность направлена на разработку и создание целевого продукта на различном производстве. В его работу входит сборка, монтаж, бетонирование, сварка.

Специалист этой области должен знать особенности изготовления того или иного продукта, меры безопасности при работе с техникой, предусматривать возможные риски при



изготовлении различных изделий. Инженер-конструктор занимается не только разработкой чертежей и их реализацией, но и следит за развитием технической промышленности, применяя новые опыт и знания в своей работе.

Инженер-конструктор востребован в различных производственных областях, так как в его обязанности входит разработка проектов конструкций с нуля, участие в создании продукта по собственным чертежам, тестирование и представление готового продукта. То есть все, без чего на рынок не выпускается ни одно устройство.

Необходимые навыки:

- Дизайн мышление;
- Креативность;
- Способность к систематизации и анализу;
- Умение работать с чертежами и документацией.

СЛАЙД 8

Профессия инженер-механик

Инженер-механик — специалист по проектированию, разработке и эксплуатации механического оборудования, машин и аппаратов в разных сферах деятельности.

Профессия **инженер-механик** стала востребованной после автоматизации множества процессов, которые раньше делались вручную. Остается она таковой и сейчас, ведь любой прибор, каким бы надежным он ни был, в любой момент может выйти из строя.

Инженер-механик – это квалифицированный специалист, который имеет профессиональное техническое образование. Он ремонтирует и обслуживает разные технические приборы (порой даже те, что не связаны с механикой). Среди подобных устройств есть как те, что используются на крупных производствах, так и те, которыми мы пользуемся повсеместно, в быту.

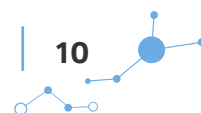
На производствах и предприятиях **инженеры-механики** принимают новое оборудование, устанавливают его и настраивают. Уже имеющиеся и работающие приборы при необходимости осматривают и ремонтируют.

Сегодня инженеры-механики:

- обслуживают и ремонтируют различные виды механизмов;
- проверяют состояние оборудования и его технические характеристики;
- составляют заявки на покупку необходимых запчастей;
- ведут техническую документацию;
- обучают других работников безопасности во время работы с оборудованием;
- продумывают работу, которая поможет улучшить возможности устройств.

Некоторые специалисты работают не только в больших компаниях, но и оказывают частные услуги, например ремонтируют какие-либо мелкие бытовые приборы.

Механика заинтересует людей с техническим складом ума, которые при этом любят и умеют работать руками. Не последнее значение также имеет **физическая сила** и





выносливость, ведь многие устройства достаточно массивны. Это является одной из причин, по которой в профессии чаще встречаются мужчины, а не женщины.

Плюсы:

- Главный плюс профессии инженер-механик – это **востребованность**. Сейчас, когда молодые люди больше обучаются на профессии, где требуется работать интеллектуально (например, экономика, юриспруденция), «мастер на все руки» всегда будет к стати.
- **Работа на результат**. В отличие от того же интеллектуального труда, в физической работе обычно сразу видно ее результат. Неисправность устранили, и прибор работает? Значит, дело выполнено успешно!
- **Возможность развиваться**. Если обычный механик, больше работающий руками, хочет развиваться и уже самостоятельно проектировать, то для этого есть все возможности. Появляются они после обучения на инженера.
- **Полезные навыки**. Умение чинить и настраивать различные приборы – от чайника до автомобиля – всегда пригодится не только в работе, но и в личной жизни. Кроме того, обладая определенными навыками, можно зарабатывать не только работая в какой-то определенной компании, но и за ее пределами.

Минусы:

Основной минус профессии инженер-механик – это **условия работы**:

- **Вредные испарения**. На систему дыхания мастера не лучшим образом воздействуют различные смеси и пары: масло, бензин, растворители. Шум и вибрация во время работы также оказывают негативное влияние на организм.
- **Тяжелый физический труд**. Получая профессию, будущий специалист должен быть готов к изнурительной работе. Кроме того, что работа, в основном, физическая (то есть часто нужно быть на ногах и почти все делать руками), нужно будет также поднимать и переносить различные тяжелые устройства.
- **Работа вне зависимости от погодных условий**. Зачастую работы проводятся в закрытом помещении. Но бывает и так, что нужно что-то отремонтировать на свежем воздухе. И делают это в любую погоду.

Важность механики в эпоху цифровых технологий ничуть не уменьшилась. Ведь она, как и физика в целом, фундаментальна. Далее эта сфера будет только развиваться и преобразовываться. Поэтому специалисты в данной области всегда будут иметь высокий спрос на свои услуги.

СЛАЙД 9

Профессия специалист по комплексной оптимизации производства

Данный специалист занимается обеспечением высокого качества производственных процессов, повышения производительности, уменьшения затрат и убытков организации.





В рамках должностных обязанностей специалисту необходимо:

- анализировать деятельность всех цехов предприятия, производственные мощности, загрузку рабочих мест, выявлять слабые места и задачи для оптимизации;
- разрабатывать оптимальную технологическую схему производства;
- проводить необходимые расчеты, различные виды моделирования рабочих циклов, составлять проектно-сметную документацию;
- разрабатывать и внедрять в производство мероприятия по модернизации рабочего процесса, инновационные технологии, оптимизировать оснащенность производства специализированным оборудованием;
- формировать и воплощать в жизнь предложения по повышению производительности труда, сокращению производственного цикла, оптимизации использования персоналом рабочего времени;
- улучшать квалификационную структуру персонала, заниматься обучением и управлением персоналом;
- разрабатывать рабочие графики, стратегические планы развития предприятия;
- контролировать все мероприятия по оптимизации производства.

Специалист данной профессии должен обладать следующими личностными и профессиональными качествами:

- предприимчивость;
- творческие способности;
- ориентированность на результат;
- коммуникабельность;
- организаторско-коммуникативные способности;
- способность вести конструктивный диалог;
- умение работать в команде.

Специалист должен обладать такими компетенциями как:

- способность применять технологии различных методов проектирования и моделирования в конкретных условиях;
- владения методиками оптимизации всего производственного процесса;
- навыки эффективного обучения и управления персоналом;
- креативность, изобретательность, новаторский подход при оптимизации производственного процесса;
- формирование документов, сопровождающих проект, осуществление документооборота;
- навыки продуктивной совместной работы;
- хорошо развитые коммуникативные навыки, навыки обоснованного и убедительного диалога, аргументированного убеждения

СЛАЙД 10

Важные и необходимые качества всех трех профессий:

- Пространственное воображение;



- Аналитические способности;
- Техническое мышление;
- Концентрация внимания;
- Образная память;
- Аккуратность;
- Усидчивость;
- Творческое воображение и мышление и тд.

СЛАЙД 11

Давайте обратимся к блокноту тестов и проверим вашу готовность примерить на себя одну из профессий компетенции «Инженерное мышление. Каракури».

С помощью первого теста мы узнаем ваш тип мышления.

Во втором тесте вы изучите свою креативность и способность нестандартно мыслить.

СЛАЙД 12

Давайте теперь вместе разберем ответы на первый тест.

Посчитайте баллы по ключу, который находится в вашем блокноте тестов.

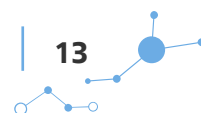
Обработка результатов теста

Подсчитайте число плюсов в каждой из пяти строк. Каждая строка соответствует определенному типу мышления. Количество баллов в каждой колонке указывает на уровень развития данного типа мышления:

- 0–2 – низкий,
- 3–5 – средний,
- 6–8 – высокий.

Интерпретация результатов теста

1. **Предметно-действенное мышление** свойственно людям дела. Они усваивают информацию через движения. Обычно они обладают хорошей координацией движений. Их руками создан весь окружающий нас предметный мир. Они водят машины, стоят у станков, собирают компьютеры. Без них невозможно реализовать самую блестящую идею. Этим мышление важно для спортсменов, танцоров, артистов.
2. **Абстрактно-символическим мышлением** обладают многие ученые – физики-теоретики, математики, экономисты, программисты, аналитики. Они могут усваивать информацию с помощью математических кодов, формул и операций, которые нельзя ни потрогать, ни представить. Благодаря особенностям такого мышления, на основе гипотез, сделаны многие открытия во всех областях науки.





3. **Словесно-логическое мышление** отличает людей с ярко выраженным вербальным интеллектом (от лат. *verbalis* – словесный). Благодаря развитому словесно-логическому мышлению ученые, преподаватели, переводчики, писатели, филологи, журналисты могут сформулировать свои мысли и донести их до людей. Это умение необходимо руководителям, политикам и общественным деятелям.
4. **Наглядно-образным мышлением** обладают люди с художественным складом ума, которые могут представить и то, что было, и то, что будет, и то, чего никогда не было и не будет – художники, поэты, писатели, режиссеры. Архитектор, конструктор, дизайнер, художник, режиссер должны обладать развитым наглядно-образным мышлением.
5. Креативность (**творческое мышление**) – это способность мыслить творчески, находить нестандартные решения задачи. Это редкое и ничем не заменимое качество, отличающее людей, талантливых в любой сфере деятельности.

В чистом виде эти типы мышления встречаются редко. Для многих профессий необходимо сочетание разных типов мышления, например, для инженера. Такое мышление называют синтетическим.

Соотнесите свой ведущий тип мышления с выбранным видом деятельности или профилем обучения. Ярко выраженный тип мышления дает некоторые преимущества в освоении соответствующих видов деятельности. Но важнее всего ваши способности и интерес к будущей профессии.

СЛАЙД 13

Второй тест показал нам нашу способность нестандартно мыслить.

Самое интересное, что в этом тесте нет заведомо правильных или неправильных ответов. На креативность испытуемого указывает лишь то, насколько сильно его ответы отличаются от тех, что дает большинство людей. И еще – чем больше вариантов ответа для каждого рисунка вы придумали, тем, значит, креативнее ваше мышление. Так что, дерзайте, "пошевелите мозгами" на досуге!

Результаты по каждой картинке вы видите в блокноте, а вот оригинальные идеи оцениваются отдельно.

Итак, сколько ответов для каждого рисунка дали вы?

1–2 варианта

К сожалению, вы мыслите так же, как и большинство жителей Земли. Либо вы просто не восприняли этот тест всерьез и сразу перешли к ответам. Второй вариант засчитывается в вашу пользу, поскольку любопытство напрямую связано с креативностью!

3–5 вариантов





Примите наши поздравления! Вы нестандартно мыслите и творчески подходите к решению любых проблем. При желании вы способны свернуть горы!

6 и более вариантов

Ваша креативность граничит с гениальностью, а любые шаблоны и рамки буквально рассыпаются в прах при вашем приближении. Мы в восхищении!

Итак, результаты тестирования доказали, что вы готовы к предложенной роли.

Сейчас мы с вами прервемся на перерыв. А после приступим к выполнению практического задания.

СЛАЙД 14

Прежде чем приступить к выполнению практического задания давайте остановимся на основах и базовых механизмах каракури.

СЛАЙД 15

Основы каракури - устранение потерь.

В основе каракури лежат принципы простой механики, знакомые со школы. Для создания устройств используются механизмы, которые окружают нас в повседневной жизни.

Это делает каракури простыми в разработке и обслуживании.

Каракури позволяют достичь значительных результатов при оптимизации процессов за счет устранения производственных потерь. Для этого достаточно взглянуть на привычные производственные процессы под «новым углом» и применить инженерный подход для устранения имеющихся потерь.



**Тяжелый
физический труд**



**Лишние
движения**



**Излишние
запасы**



Ожидание



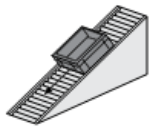
**Переделка
и брак**

СЛАЙД 16-24

Базовые механизмы каракури

В теории создания устройств каракури выделяют 8 базовых механизмов. Комбинируя эти механизмы, возможно разработать устройство для оптимизации выбранного процесса.

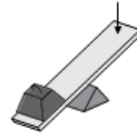




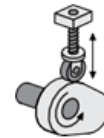
Гравитационные механизмы



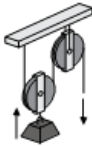
Механизмы с пружиной



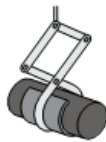
Рычажные механизмы



Кулачковые механизмы



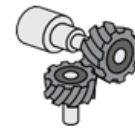
Блочные механизмы



Механические связи



Механизм с нитью



Передаточные механизмы

Список базовых механизмов является рекомендательным, но не ограничивающим. Если работа устройства будет основана на использовании простых физических принципов, не включённых в этот перечень, например, с использованием магнитов или простой гидравлики, такое устройство тоже будет считаться каракури.

Главный принцип устройств каракури — это простота изготовления, использования и ремонта.

Расскажу вам подробнее о базовых механизмах, вы сможете использовать их при практической работе.

СЛАЙД 25

Приступим к выполнению задания.

Перед вами имитация шахты. Вам необходимо провести ее модернизацию.

Самостоятельная работа (педагог контролирует и подсказывает)

Предлагаю вам продемонстрировать получившийся результат

Демонстрация полученных результатов, обсуждение и корректировка, при необходимости.

СЛАЙД 26





Предлагаю посмотреть варианты решения.

СЛАЙД 27

Дорогие друзья, вы блистательно справились со всеми поставленными задачами и смогли создать эффективный проект модернизации вентиляционной шахты с помощью базовых принципов каракури.

СЛАЙД 28

Подводя итог, я **хочу задать вам несколько вопросов:**

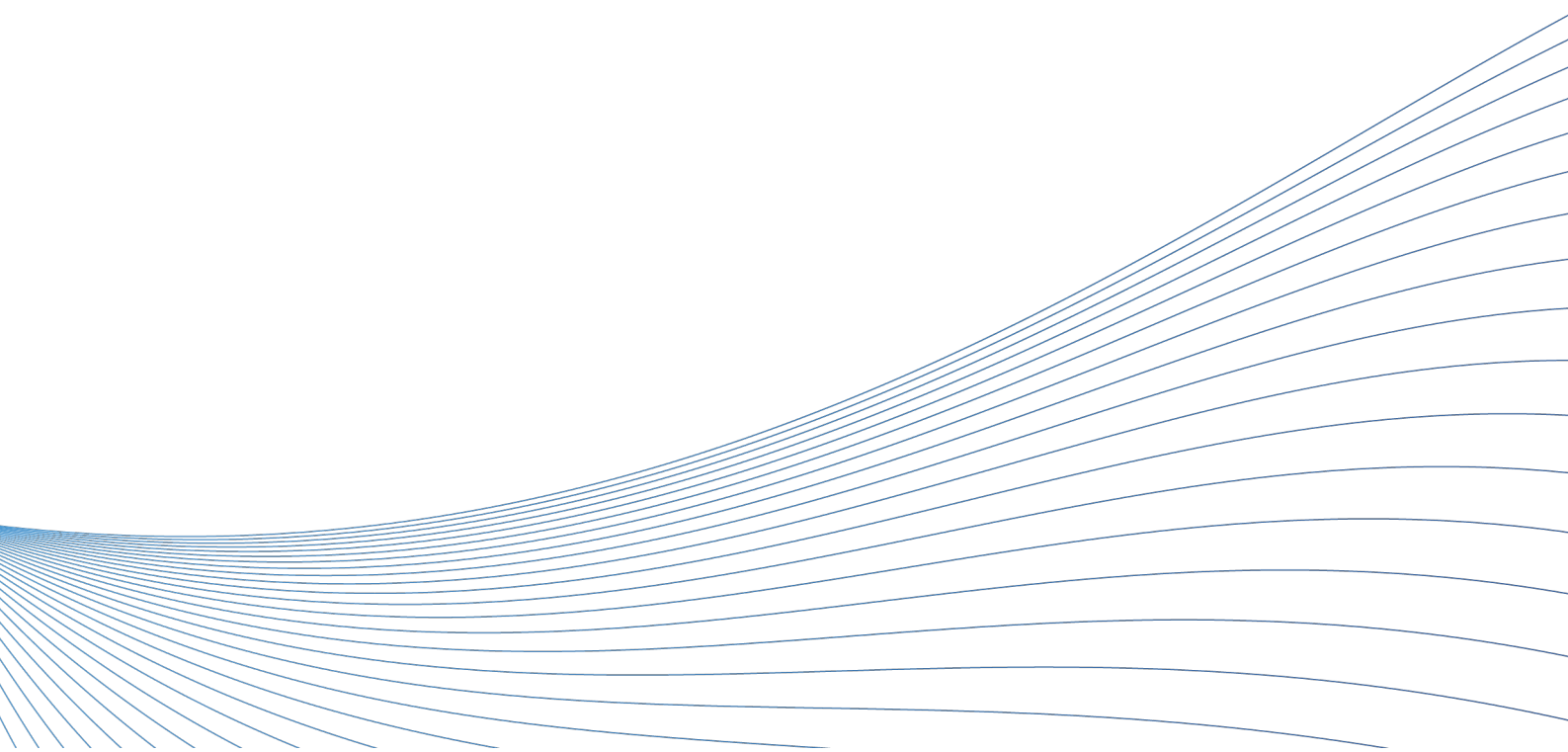
- Что такое компетенция «Инженерное мышление. Каракури»?
- О каких профессиях мы сегодня говорили? Что нового вы узнали?
- Какие навыки нужны для успешной карьеры в данных профессиях?
- Было ли сегодняшнее занятие полезным и интересным для вас?

Я благодарю вас за проделанную работу, и хочу напомнить, что при желании, **ты можешь ВСЁ!**



Глава 4.

Приложения





Приложение 1. Инструкция по охране труда для участника

Общие требования охраны труда

1.1. В процессе выполнения заданий и при нахождении на территории места проведения профпробы, участник обязан:

- выполнять только ту работу, которая определена заданием;
- самостоятельно использовать инструмент и оборудование, разрешённые к выполнению задания;
- соблюдать требования охраны труда;
- правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- принимать пищу в строго отведённых местах;
- соблюдать личную гигиену;

1.2. В процессе работы участники должны:

- применять при работе ручной и электрический инструменты по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и требованиями настоящей инструкции;
- поддерживать порядок на рабочих местах, очищать их от мусора.

1.3. Участник должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты (СИЗ):

- во время работ использовать сертифицированные перчатки для защиты от механических воздействий;
- во время работ участники должны использовать сертифицированные защитные очки;
- участники с нарушенным зрением должны применять в процессе работ сертифицированные защитные очки с диоптриями или использовать защитные очки поверх корректирующих очков/линз;
- использовать спецобувь с защитными подносками;
- использовать сертифицированный костюм;
- во время нахождения в рабочей ячейке применять средства защиты органов дыхания (респираторы, маски). Необходимость применения защитных масок/респираторов будет зависеть от эпидемиологической обстановки и отдельно уточнится во время инструктажа по ОТ;
- для защиты головы использовать: кепку или бандану;
- при длине волос более 20 см, необходимо убрать их под головной убор.

Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Перед началом работы участник обязан:

- подготовить спецодежду: костюм должен быть застёгнут на все пуговицы (молнии, липучки), обувь полностью зашнурована/застёгнута;
- подготовить и надеть необходимые средства индивидуальной защиты, проверить их исправность;





- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям охраны труда;
- проверить электрооборудование (удлинители, штепсельные разъёмы), инструмент и материалы, необходимые при выполнении работ;
- проверить устойчивость ранее установленных конструкций.

2.2. При обнаружении недостатков и неисправностей немедленно сообщить преподавателю. Запрещено приступать к выполнению задания до устранения выявленных недостатков.

Требования охраны труда во время работы

3.1. При работе с материалами из металла и дерева необходимо использовать перчатки и защитные очки. При работе использовать прочную опору, без перекосов. Обрабатываемый материал должен быть прочно закреплён тисками или струбциной. Допускается доработка/настройка готового изделия без применения тисков или струбцин, при надёжной фиксации изделия помощником.

3.2. Следить, чтобы кабель (шнур) электроинструмента был защищён от случайного повреждения, в том числе от наступания на него участником, для этого кабель следует подвешивать, а по возможности поместить его в защитный короб.

3.3. Следует следить, чтобы спецодежда в процессе работы не касалась вращающихся подвижных рабочих частей инструмента или патрона. Запрещается останавливать вращающиеся части инструмента руками.

3.4. Размеры зева (захвата) гаечных ключей не должны превышать размеров головок болтов (граней гаек) более чем на 0,3 мм. Применение подкладок при зазоре между плоскостями губок и головок болтов или гаек более допустимого запрещается.

3.5. Рабочие поверхности гаечных ключей не должны иметь сбитых сколов, а рукоятки — заусенцев. На рукоятке должен быть указан размер ключа. При отвертывании и завертывании гаек и болтов удлинять гаечные ключи дополнительными рычагами, вторыми ключами или трубами запрещается. При необходимости следует применять ключи с длинными рукоятками.

3.6. Бойки молотков должны иметь гладкую слегка выпуклую поверхность без косины, сколов, выбоин, трещин, заусенцев и должны быть плотно закреплены мягким, стальным завершенным клином на деревянной рукоятке или на рукоятке из композитных материалов.

3.7. Рукоятки молотков, зубил и т.п. должны иметь по всей длине в сечении овальную форму, быть гладкими и не иметь трещин.

3.8. Отвёртка должна выбираться по ширине рабочей части (лопатки), зависящей от размера шлица в головке шурупа, винта, самореза.

3.9. Инструмент на рабочем месте должен быть расположен так, чтобы исключалась возможность его скатывания или падения.

3.10. Запрещено хранение инструмента и материалов на полу, вне специально отведённых мест, без применения специальной тары, разметки.

3.11. При выполнении задания не допускать падения инструментов или предметов на пол. Предметом считать материал/изделие с габаритами более 5х5х5 см (ДхШхВ), либо с суммой более 10 см по трём измерениям (ДхШхВ).





3.12. При выполнении задания никакие изделия или предметы не должны покидать периметр рабочей ячейки, не должны выступать за периметр рабочей ячейки.

3.13. При выполнении задания участники должны следить за чистотой пола рабочей ячейки и своевременно убирать с пола упавшие крепёжные элементы, обрезки материалов и т.д.

3.14. Подключать к электросети переносные электрические приёмники следует только специальным штепсельным разъёмом.

3.15. Замену сменных насадок (биты, свёрла, пилки) на инструментах с электроприводом, следует производить только на обесточенном инструменте (при работе с аккумуляторным инструментом – аккумулятор должен быть отсоединён).

3.16. При регламентированных перерывах в работе все зарядные устройства и электроприборы/электроинструменты следует отключать от сети.

3.17. При применении инструмента с электрическим приводом участнику запрещается:

- натягивать и перегибать кабели, ставить на них груз, наступать;
- оставлять без надзора включённый электроинструмент;
- самостоятельно разбирать и ремонтировать электроинструмент.

3.18. При применении инструмента с электрическим приводом:

- рабочий инструмент должен располагаться таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;
- при транспортировке (переносе) инструмента и приспособлений их травмоопасные (острые, режущие) части и детали должны изолироваться в целях обеспечения безопасности;
- при регламентированных перерывах в работе, при хранении инструмента, их сменные части (биты, свёрла, пилки и прочее) должны храниться отдельно от инструмента.

3.19. При неисправности оборудования – прекратить выполнение задания и сообщить об этом экспертам на площадке.

3.20. При выполнении заданий и уборке рабочих мест:

- необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников;
- соблюдать настоящую инструкцию;
- соблюдать правила эксплуатации инструментов;
- поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;
- выполнять конкурсные задания только исправным оборудованием.

Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы немедленно сообщить об этом преподавателю.

4.2. При поражении участника электрическим током немедленно обесточить электросеть, оградить место происшествия сообщить преподавателю, при необходимости обратиться к врачу.





4.3. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить преподавателя и участников. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями преподавателя.

4.4. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся преподавателю.

Требования охраны труда по окончании работы

По окончании работ участник обязан:

- отключить от сети применяемый электрический инструмент и убрать в отведённое для этого место;
- аккумуляторный электроинструмент необходимо отключить от АКБ;
- привести в порядок рабочее место.





Приложение 2. Блокнот тестов

Дорогой друг!

Этот блокнот только твой и, выполняя тесты, ты можешь писать и заполнять его как пожелаешь. Оцениваться данная работа не будет.

В результате выполнения всех заданий ты откроешь в себе новое и сможешь получить рекомендации по развитию навыков.

Просим тебя не спешить, выполнять тесты тогда, когда приходит их время.

Успехов!





МЕТОДИКА «ТИП МЫШЛЕНИЯ» (МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА МЫШЛЕНИЯ В МОДИФИКАЦИИ Г.В.РЕЗАПКИНОЙ)

Шкалы: типы мышления - предметно-действенное, абстрактно-символическое, словесно-логическое, наглядно-образное, креативность (творческое)

Инструкция к тесту:

У каждого человека преобладает определенный тип мышления. Данный опросник поможет вам определить тип своего мышления. Если вы согласны с высказыванием, в бланке поставьте плюс, если нет – минус.

ТЕСТ

1. Мне легче что-либо сделать самому, чем объяснить другому.
2. Мне интересно было бы составлять компьютерные программы.
3. Я люблю читать книги.
4. Мне нравится живопись, скульптура, архитектура.
5. Даже в отлаженном деле я стараюсь что-то улучшить.
6. Я лучше понимаю, если мне объясняют на предметах или рисунках.
7. Я люблю играть в шахматы.
8. Я легко излагаю свои мысли как в устной, так и в письменной форме.
9. Когда я читаю книгу, я зрительно представляю себе ее героев.
10. Я предпочитаю самостоятельно планировать свою работу.
11. Мне нравится все делать своими руками.
12. В детстве я создавал (а) свой шифр для переписки с друзьями.
13. Я придаю большое значение сказанному слову.
14. Знакомые мелодии часто вызывают у меня воспоминания.
15. Разнообразные увлечения делают жизнь человека богаче и ярче.
16. При решении задачи мне легче идти методом проб и ошибок.
17. Мне интересно разбираться в природе физических явлений.
18. Мне интересна работа ведущего теле-радиопрограмм, журналиста.
19. Мне легко представить предмет или животное, которых нет в природе.
20. Мне больше нравится процесс деятельности, чем сам результат.
21. Мне нравилось в детстве собирать конструктор из деталей.
22. Я предпочитаю точные науки (математику, физику).
23. Меня восхищает точность и глубина некоторых стихотворений.
24. Знакомый запах вызывает в моей памяти прошлые события.
25. Мне трудно подчинять свою жизнь определенной системе.
26. Когда я слышу музыку, мне хочется танцевать.
27. Я понимаю красоту математических формул.
28. Мне легко говорить перед любой аудиторией.
29. Я люблю посещать выставки, спектакли, концерты.
30. Я сомневаюсь даже в том, что для других очевидно.
31. Я люблю заниматься рукоделием, что-то мастерить.





32. Мне интересно было бы расшифровать значения древних символов.
33. Я легко усваиваю грамматические конструкции языка.
34. Я понимаю красоту природы и искусства.
35. Не люблю ходить одним и тем же путем.
36. Мне нравится работа, требующая физической активности.
37. Я легко запоминаю формулы, символы, условные обозначения.
38. Друзья любят слушать, когда я им что-то рассказываю.
39. Мне легко представить в образах содержание рассказа или фильма.
40. Я не могу успокоиться, пока не доведу свою работу до совершенства.

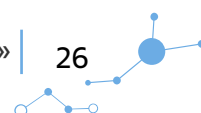




ОБРАБОТКА И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТА

Ключ к тесту

№	Тип мышления	Вопросы
1	Предметно-действенное	1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36
2	Абстрактно-символическое	2, 7, 12, 17, 22, 27, 32, 37
3	Словесно-логическое	3, 8, 13, 18, 23, 28, 33, 38
4	Наглядно-образное	4, 9, 14, 19, 24, 29, 34, 39
5	Креативность(творческое)	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40

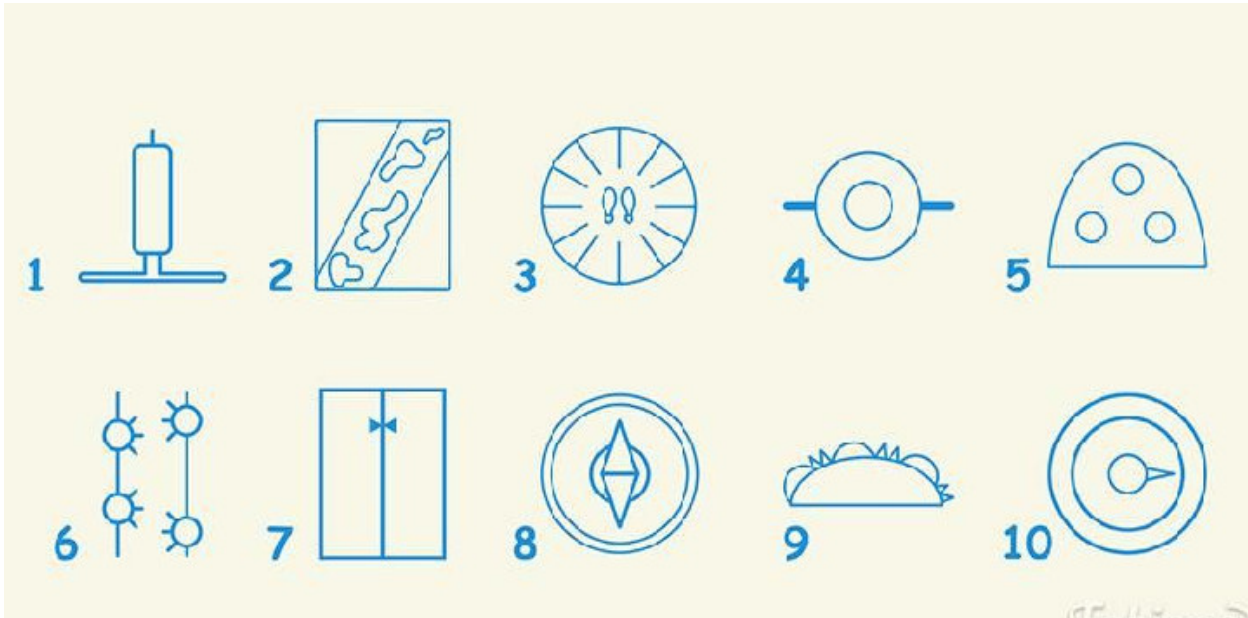




НЕСТАНДАРТНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ

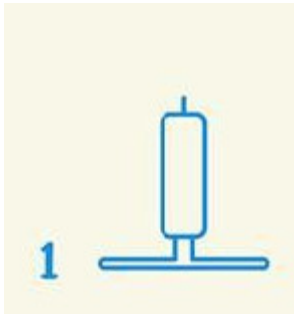
Внимательно рассмотрите 10 картинок, представленных ниже, и скажите, что именно изображено на каждой из них. Если ответ покажется вам слишком очевидным, возможно, вам стоит подумать еще немного.

Итак, приступаем! Не переходите к результатам, пока не ответите!

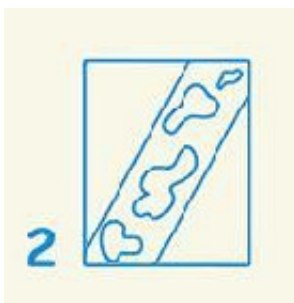




Результаты



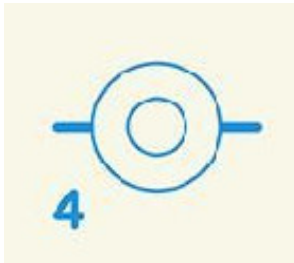
Стандартный ответ: свеча на подставке. Некоторые видят штопор, застрявший в пробке.
А что увидели вы?



Стандартный ответ: лужи на дороге. Но другие видят жирафа (вид из окна второго этажа).
Ваш вариант?

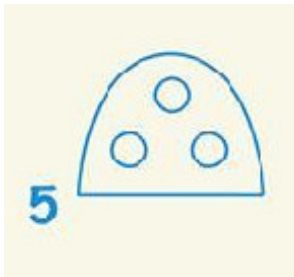


Стандартный ответ: следы ног в круге. Творческие люди видят, как парашютист летит на землю (вид снизу).
А что разглядели вы?



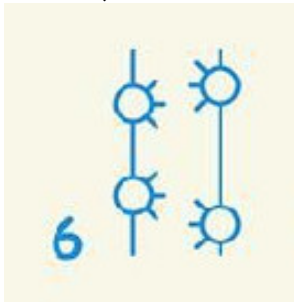
Стандартный ответ: колесо автомобиля. Или вы увидели танцующего мексиканца в сомбреро (вид сверху)?





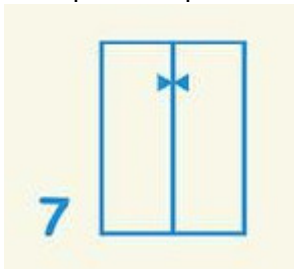
Стандартный ответ: обычно люди видят кусок любительской колбасы или след от каблука. Правда, некоторые утверждают, что это поезд, выезжающий из туннеля (вид спереди).

А как думаете вы?



Стандартный ответ: обычные люди просто теряются в догадках! А креативным видится медведь, слезающий с дерева.

А вы рассмотрели его лапы? Или увидели что-то другое?



Стандартный ответ: мужская рубашка с галстуком-бабочкой. А вот некоторые считают, что здесь изображено, как незадачливого официанта зажал дверями лифта.

Ваш вариант?



Стандартный ответ: компас. Но один нестандартный человек увидел здесь, к примеру, как голодный птенец зовет маму, сидя в гнезде (вид сверху).

А что разглядели на этом рисунке вы?





Стандартный ответ: обычно говорят, что «кто-то за чем-то прячется». Некоторые уточняют, что это бравые пограничники с овчарками притаились в засаде.

Интересно узнать и ваш вариант!



Стандартный ответ: водители видят спидометр, а физики — барометр. А вот люди с нестандартным мышлением сумели разглядеть снеговика (вид сверху).
Что увидели вы?





Приложение 3. Технологическая карта

Этап	Время	Вид деятельности обучающихся	Образовательное содержание	Содержание взаимодействия участников		Планируемые результаты	Материалы
				Учитель	Ученики		
Приветствие	1 мин			Приветствует учеников	Отвечают на приветствие	Положительный настрой	
Ответы на вопросы, обсуждение	5 мин	Беседа		Задает вопросы и комментирует ответы	Отвечают на вопросы, обсуждают и комментируют ответы одноклассников	Ученики заинтересованы в изучении компетенции и профпробе	Презентация
Введение в тему. Представление компетенции	3 мин	Слушание объяснения педагога	Краткий рассказ о компетенции, просмотр видео	Рассказывает и демонстрирует	Слушают педагога	Ученики имеют первоначальное представление о компетенции	Презентация, видео





Техника безопасности	3 мин		Описание техники безопасности	Рассказывает о технике безопасности	Слушают, изучают памятку	Получены знания по технике безопасности	Памятка по безопасности
Ведение игрового сюжета	3 мин		Описание игрового сюжета «легенды»	Рассказывает о легенде	Слушают	Ученики погружены в игровой сюжет, готовы к работе	Презентация
Представление профессии	15 мин	Наблюдение за демонстрациям и педагога	Описание профессии	Рассказывает и демонстрирует материал	Слушают, задают вопросы	Ученики получили представление о профессии	Презентация
Проведение тестирования	40 мин	Выполнение работ практикума	Тест	Поясняет как выполнить тест, отвечает на вопросы	Выполняют тест	Пройден тест	Блокнот тестов
Разбор ответов с обсуждением	15 мин	Анализ результатов		Озвучивает результаты, комментирует, отвечает на вопросы	Примеряют результаты на себя, задают вопросы	Полученные результаты теста «примерены на себя»	Презентация
ПЕРЕРЫВ 10 минут							
Постановка задачи	10 мин	Слушание объяснения педагога	Теоретические основы	Рассказывает о базовых механизмах,	Слушают, наглядно	Узнали теоретические основы	Презентация





			компетенции каракури Базовые механизмы	сферах их применения	изучают материал	компетенции каракури	
Выполнение задания учениками	45 мин	Проведение исследовательского эксперимента	Выполнение модернизации вентиляционной шахты на модели	Контролирует выполнение, отвечает на вопросы	Выполняют задания согласно поставленной задаче	Ученики на практике отработали полученные в ходе профессиональной пробы знания, модернизировали вентиляционную шахту с помощью базовых механизмов	Имитация шахты, презентация, механизмы
Завершение игрового сюжета – демонстрация работы	15 мин	Решение экспериментальных задач	Итоговая демонстрация, корректировка	Проверяет и корректирует, исправляет ошибки, отвечает на вопросы	Проводят демонстрацию	Проведена демонстрация, корректировка	Имитация шахты, презентация





Подведение итогов	15 мин	Систематизация материала	Рефлексия	Задает и комментирует вопросы	Отвечают на вопросы	Ученики получили базовые представления о профессиях в компетенции практически применили полученные знания	Презентация
-------------------	--------	--------------------------	-----------	-------------------------------	---------------------	---	-------------

