

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3  
ст. Зеленчукской им. В.В.Бреславцева»**

УТВЕРЖДАЮ

и. о. директора МБОУ

«СОШ № 3 ст. Зеленчукской  
им. В.В.Бреславцева»

И.Е. Жежеря

03.04.2024г.

И.Е. Жежеря



Скаченный материал урока «Россия мои горизонты» для 6-11 классов на тему 29 профориентационного занятия «Россия промышленная: узнаю о профессиях и достижениях страны в сфере промышленности и производства» - 04.04.2024 г.



Промышленная отрасль — это...

Four horizontal lines for writing.

Здесь я могу стать:

Four horizontal lines for writing.

# РОССИЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ 2

Чтобы работать тут, нужно...

Four horizontal lines for writing.

Достижения отрасли, которые запомнились больше всего...

Four horizontal lines for writing.



# Россия промышленная: узнаю о профессиях и достижениях страны в сфере промышленности и производства

## Введение

### Вступительное слово

**Слово педагога:** Добрый день, ребята! Сегодня на занятии речь вновь пойдёт о промышленности — сфере, которая имеет огромное значение для экономики нашей страны и для каждого из нас. Давайте вспомним, что же такое промышленность?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Промышленность — это все предприятия, заводы и фабрики, которые занимаются добычей природного сырья, его обработкой и производством самых разных предметов и энергии. Почти всё, чем мы пользуемся каждый день, тоже создано на различных заводах и предприятиях. Это одежда и обувь, продукты в нашем холодильнике, свет, ваши парты, телефоны, автобусы и даже дерево, кирпич и бетон, из которых построены наши дома и наша школа. Всеми этими предметами и материалами занимаются разные направления промышленности: автомобилестроение, атомная промышленность, пищевая, целлюлозно-бумажная и многие другие. У нас с вами уже было одно занятие, посвящённое промышленности, на нём мы с вами разбирали, как устроена эта отрасль, а сегодня давайте поговорим о том, чем она гордится.

Начну с того, что промышленное производство — это показатель благосостояния страны и населения. Наша страна обладает богатейшими ресурсами. Россия — одна из главных промышленных держав мира. Вы и сами, наверняка, сможете назвать крупные предприятия нашего региона. Попробуете?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Заводы и производства по всей стране складываются в сферу, в которой трудятся тысячи людей. На нашем занятии мы вспомним, какие направления есть в этой области, какие специалисты востребованы. А ещё узнаем, как обстоят дела в промышленной сфере России сегодня, поговорим о её прошлом и будущем. Вы уже знаете, что продолжает свою работу международная выставка-форум «Россия». И для начала, чтобы поближе

познакомиться с отраслью, предлагаю прямо сейчас переместиться в тематический павильон «...». Внимание на экран!

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Ребята, как вам ролик? Было ли в нём что-то, о чём вы слышали в первый раз? Что запомнилось вам больше всего?

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Сегодня Россия — одна из немногих стран в мире, способных производить промышленные товары практически любого типа. Но так было не всегда — промышленность России переживала взлёты и падения. Сейчас наша страна сосредоточена на развитии собственных уникальных технологий. И, конечно, вклад предыдущих поколений выдающихся российских учёных, изобретателей и инженеров в неё огромен. К сожалению, всю историю отрасли мы разобрать не успеем, но давайте в общих чертах попробуем понять, с чего всё начиналось и что происходит сегодня.

Сейчас вы увидите линию времени и различные факты, ваша задача — распределить эти факты по линии времени в правильном порядке. Попробуем?

*Раздайте каждой группе комплект материалов для проведения игры. Обучающиеся выполняют задание. Представители групп могут озвучить свои ответы. Сверить ответы можно с помощью слайда «Было-стало: ответы».*

**Факты в правильном порядке: 2-1-8-3-6-7-5-4.**

**1776 год** — в промышленном селе Иваново Владимирской губернии начинает работу первая крупная ситценабивная мануфактура М. И. Гарелина. Хлопкопрядение стало первым машинным производством в стране. (2)

**1928 год** — с этого года развитие народного хозяйства СССР строится по «пятилеткам» — планам на пять лет, у каждого из которых много задач и целей. За одну только первую «пятилетку» заработали 1500 новых крупных промышленных предприятий по всей стране, создан ряд новых отраслей: тракторо-, автомобиле-, станко- и приборостроение,

производство алюминия, авиационная и химическая промышленность. Во вторую «пятилетку» к этим предприятиям прибавилось ещё 4500 новых. В третью — 3000. (1)

**1990-е годы** — промышленность России переживает спад. По объёму производства в 1991-2000 годах страна переместилась со второго на седьмое место в мире. (8)

**2008 год** — промышленность «отыграла» большую часть потерь. Предпринятые в нулевых годах меры по защите и развитию отечественной промышленности привели к её быстрому росту. (3)

**2010 год** — в начале прошлого десятилетия на Дальнем Востоке началось строительство самого масштабного космического проекта современной России — космодрома Восточный. Первый запуск на нём состоялся уже через 6 лет. (6)

**2017 год** — Россия занимает четвёртое место в мире по объёму промышленного производства. В том числе благодаря активно растущему обрабатывающему производству (автомобилестроению, оборонному комплексу, пищевой и химической промышленности) и добывающему производству (нефти и газу). (7)

**2020 год** — к началу этого десятилетия в стране уже действуют 210 индустриальных парков, 60 технопарков, 41 промышленный кластер. Начала работу первая в мире плавучая АЭС «Академик Ломоносов». Первый атомный ледокол проекта 22220 «Арктика» осуществит свой первый рейс на Северный полюс. Россия вошла в число трёх крупнейших судостроительных стран мира. (5)

**2024 год** — сегодня промышленное производство увеличивается, а внешние факторы стали ещё одним стимулом развития и новыми возможностями для всей страны. Самый высокий рост показывает машиностроение, автопром и сектор создания различного оборудования. Сегодня Россия уверенно приближается к технологической независимости во всех значимых отраслях промышленности. (4)

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, что промышленность в нашей стране всегда развивалась интенсивно и продолжает делать это сегодня. Например, представьте, за 5 месяцев прошлого года Россия выплавилла больше 22 миллионов тонн чугуна. Что это значит? Пока вы досчитаете до трёх, наши металлурги выплавят две тонны чугуна. Это значит — свыше сорока тонн в минуту. Пока для вас в школе прошёл один урок, в стране готовы две тысячи тонн чугуна. Давайте посмотрим видео о том, что же интересного происходило в промышленности России в разное время, и узнаем, как стали возможными такие результаты.

## **Видеоролик «Было-стало»**

*Описание ролика: краткий обзор истории отрасли + обзор отрасли сегодня.*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Какие достижения в сфере промышленности вам кажутся самыми важными? Почему именно они? Что они дают нашей стране?

*Ответы обучающихся.*

## **Интерактив «Профессии в сфере промышленности»**

**Слово педагога:** Промышленность России можно разделить на две большие группы: **добывающую промышленность и обрабатывающую.**

**Добывающая промышленность**, как вы уже наверняка догадались из названия, занимается добычей из земных недр, лесов и вод, атмосферы всего необходимого для промышленности обрабатывающей. Нефть и газ, древесина и алмазы — вы и сами можете легко расширить этот список.

Затем наступает очередь **обрабатывающей промышленности** — она, используя все добытые богатства, превращает их в средства производства и предметы потребления. Все они настолько разные, что в обрабатывающей промышленности уже десятки направлений: химическая, нефтеперерабатывающая, целлюлозно-бумажная, металлургическая, лёгкая промышленность, электроэнергетика, машиностроение и другие.

Давайте попробуем увидеть, как много разных специалистов трудятся в сфере промышленности. Перед вами список нескольких её подотраслей. Ваша задача — сопоставить специалистов со сферой, в которой они работают. Приведу пример. Системный горный инженер трудится в добывающей промышленности. Портной-закройщик — в лёгкой. По этому же принципу заполните всю карту.

Список направлений:

**Добывающая промышленность**

**Электроэнергетика**

**Металлургия**

**Химическая промышленность**

**Пищевая промышленность**

**Лёгкая промышленность**

**Машиностроение**

Описание:

**1) Добывающая промышленность**

Эта отрасль промышленности добывает топливо, а также самое разное сырьё из земли, вод и лесов. Уголь и нефть, алмазы и древесина, рыба и морепродукты — всё это нужно перерабатывающей промышленности, чтобы изготавливать оборудование, продукты, машины

и материалы.

## **2) Электроэнергетика**

Эта отрасль отвечает за всё, что связано с электроэнергией. При этом именно у электроэнергии много преимуществ перед энергией других видов — её легко передавать на большие расстояния, преобразовывать в другие виды энергии, распределять между потребителями. А ещё её можно производить и потреблять практически одновременно, ведь электрический ток идёт по сетям со скоростью, почти равной скорости света.

## **3) Metallургия**

Благодаря этой отрасли происходит производство и обработка металла, ведь без них невозможно представить экономику — металл нужен в сфере транспорта и машиностроения, для строительства самых разных объектов и оборудования. Металлы получают из различных руд. Специалисты внимательно изучают их и производят сплавы — они состоят из двух и более компонентов и обладают свойствами, нужными человеку. Например, сплав железа и углерода намного прочнее и твёрже, чем чистое железо.

## **4) Химическая промышленность**

Эта отрасль промышленности производит продукцию из самого разного сырья с помощью химических технологий. Сюда входит и горнохимическое производство, и фармацевтика, и выпуск удобрений, и многое другое — химическая промышленность производит несколько тысяч самых разных видов продукции. Ведь благодаря химии, науке о веществах и их свойствах, можно создать практически любые материалы, нужные человеку: от стирального порошка до прочной пластмассы.

## **5) Пищевая промышленность**

Эта отрасль промышленности отвечает за всё, что хранится в наших холодильниках и на полках супермаркета. Она тесно связана с сельским хозяйством — мясо, молоко, рыба, злаки — всё это человек получает благодаря работе агропромышленного комплекса. А предприятия пищевой промышленности уже перерабатывают это сырьё во вкусные и полезные продукты.

## **6) Лёгкая промышленность**

Эта отрасль отвечает в основном за предметы потребления, которыми мы пользуемся каждый день: обувь, одежду, изделия из кожи и меха. Но этим лёгкая промышленность не ограничивается — её продукция также используется в медицине, автомобилестроении, авиастроении, строительстве, сельском хозяйстве, в спортивном и военном деле.

## **7) Машиностроение**

Эта отрасль отвечает за создание и обслуживание машин, оборудования и самых разных приборов — то, что производит машиностроение, нужно во всех сферах хозяйства. Это одна из базовых отраслей экономики России, ведь без транспортного, сельскохозяйственного, нефтегазового машиностроения её сложно представить. Самолёты и корабли, ракеты и

поезда, станки и комбайны, техника, с помощью которой добываются полезные ископаемые — всё это часть огромного машиностроительного комплекса страны.

### **Справочник профессий:**

**Авиаконструктор** — этот специалист придумывает, проектирует и конструирует летательные аппараты и прекрасно разбирается в их устройстве. Он готовит чертежи новых механизмов, систем и агрегатов для летательных аппаратов, проводит испытания, отправляет схемы в серийное производство.

**Автомеханик** — этот специалист ремонтирует и технически обслуживает автомобильный транспорт, то есть всё, что имеет двигатель: от лёгкого мопеда до большегрузного самосвала. Он отлично знает устройство и принцип работы всех узлов и агрегатов машины, а ещё разбирается в особенностях эксплуатации марок и моделей, с которыми работает.

**Бурильщик** – этот специалист с помощью специального оборудования проникает в недра земли, чтобы добыть полезные ископаемые. Он может участвовать в строительстве новых скважин и их ремонте, а ещё работает при любых погодных условиях.

**Инженер по солнечной энергетике** — в его работе есть два главных направления: установка и производство солнечных электростанций. Обычно он устанавливает и обслуживает солнечные батареи или изготавливает солнечные модули на особых предприятиях.

**Инженер-конструктор швейных изделий** — это специалист, который работает над появлением новых моделей одежды — создаёт эскизы, подбирает ткани, подготавливает и организует технологические процессы на производстве.

**Кондитер** — это повар, который специализируется на сладких изделиях. Он знает всё о том, как сделать лучшие вафли, торты или мороженое. Он может работать не только в ресторане, но и в цеху крупного предприятия и вместе с технологом отвечать за все рецепты сладостей.

**Контролёр металлургического производства** — он отвечает за слаженную работу цехов и качество продукции, изготавливаемой на предприятии. Этот специалист проверяет качество сырья, полученные из него сплавы и заготовки, готовую продукцию и даже вагоны, в которых она поедет на место назначения. А ещё следит за тем, чтобы печи, станки и оборудование работали в нужных режимах.

**Лаборант химического анализа** — этот специалист работает в лаборатории, он проводит химические исследования, анализирует различные соединения и материалы. Благодаря этим данным и происходит контроль качества сырья, промежуточных продуктов, а затем и готовой продукции.

**Нанохимик** — этот специалист изучает свойства, строение и особенности химических превращений наночастиц — микроскопических объектов, например, кристаллов или



ультратонких порошков. Например, в медицине нанопрепараты чаще всего используются для того, чтобы помочь веществу попасть в клетки и ткани, в которые невозможно попасть другим способом.

**Портной-закройщик** — он может изготавливать не только предметы одежды, но и обувь, аксессуары, шторы и чехлы на мебель. Закройщик разрабатывает лекала для массового раскроя тканей, кожи или меха, а затем передаёт заготовки мастерам швейного цеха.

**Проектировщик высоковольтных линий электропередач** — этот специалист организует строительство высоковольтных линий передач. Сначала он разрабатывает документацию, составляет графики и схемы. Линии электропередач — сложная инженерная конструкция из металлических элементов, проводов и самых разных устройств. Именно эти линии распределяют и передают электроэнергию.

**Системный горный инженер** — этот специалист планирует, организует и руководит работами по добыче полезных ископаемых. Он отвечает за строительство шахт, которые обеспечивают доступ к месторождениям, транспортировку полезных ископаемых и безопасность тех, кто их добывает. А ещё участвует в поисках месторождений, а когда их закрывают — решает, что делать с отходами горных пород и как восстановить повреждённую природу.

**Специалист по металлургии цветных металлов и сплавов** — он отвечает за соблюдение технологии плавки и обработки металлов в цехах, разрабатывает новые способы и внедряет их в жизнь. Его задача — организовать слаженную работу цеха, выбрать необходимое оборудование, проследить за соблюдением технологии и добиться идеального качества готовой продукции.

**Технолог пищевой промышленности** — на пищевом предприятии этот специалист отвечает за то, чтобы все продукты были вкусными и безопасными. Он знает точную рецептуру и все ингредиенты, которые для неё нужны, и следит, чтобы все этапы изготовления продуктов были под контролем.

### ***Правильное распределение профессий:***

**Добывающая промышленность:** системный горный инженер, бурильщик

**Электроэнергетика:** инженер по солнечной энергетике, проектировщик высоковольтных линий электропередач

**Металлургия:** специалист по металлургии цветных металлов и сплавов, контролёр металлургического производства

**Химическая промышленность:** лаборант химического анализа, нанохимик

**Пищевая промышленность:** технолог пищевой промышленности, кондитер

**Лёгкая промышленность:** инженер-конструктор швейных изделий, портной-закройщик

**Машиностроение:** авиаконструктор, автомеханик

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, как много самых разных, непохожих друг на друга профессий в промышленности существует. Но, конечно, всегда интересно услышать человека, который сам каждый день трудится на промышленном производстве. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Промышленность не может развиваться без новых технологий и цифровизации. И, конечно, человечество будет пытаться всеми силами увеличить эффективность производств. При этом масштабы влияния промышленности на экологию по всему миру огромны, и человеку ещё предстоит устранить его последствия и придумать более «зелёные» заводы и фабрики. Давайте посмотрим ролик о том, что ещё нового ждёт сферу промышленности в будущем.

*Видеоролик о развитии отрасли и её перспективах, включение с выставки «Россия».*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Как вы думаете, какие новшества в этой сфере мы увидим уже очень скоро?

*Ответы обучающихся.*

### **Игра «Будущее или реальность»**

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Предлагаю проверить ваши знания или интуицию! Сейчас на экране будут появляться различные факты достижений российской промышленности. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие станут такими только в будущем. Итак, игра

«Будущее или реальность»:

**1) Сейчас в нашей стране более 300 тысяч крупных и средних промышленных предприятий.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Для сравнения, в 1990 году промышленных предприятий в России было всего 25 тысяч.

**2) Конвейерные системы завода АВТОВАЗ тянутся более чем на 300 километров.**

РЕАЛЬНОСТЬ. АВТОВАЗ – крупнейший автопроизводитель России и один из самых больших автомобильных заводов в Восточной Европе. Один только главный конвейер достигает в длину полутора километров.

**3) Человек уже добывает полезные ископаемые в космосе.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но разговоры о космической добыче ведутся давно — многим учёным это кажется перспективным направлением, ведь на Земле запасы полезных ископаемых постепенно истощаются, а на Луне, Марсе, Венере, Юпитере, других планетах и астероидах есть вода, разнообразные газы и металлы.

**4) В Роскосмосе уже разработали самый мощный жидкостный ракетный двигатель в мире.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Первый лётный двигатель создан для испытаний новой ракеты-носителя «Союз-5». Его тяга должна превысить 800 тонн

**5) ИИ уже позволил человеку полностью автоматизировать производство не только отдельных предприятий, но и целых отраслей промышленности.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но специалисты активно работают над этим вопросом, чтобы сделать технологии ИИ более совершенными.

**6) Российские учёные придумали, как маркировать алмазы изнутри, чтобы избежать подделок.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Физики из ФИАН им. П.Н. Лебедева РАН с помощью лазера разработали и совершенствуют технологию создания уникальных меток внутри алмазов. Такие QR- или штрих-коды помогают опознать каждый камень.

**7) Российские учёные изобрели уникальный материал для строительной промышленности, который не может загореться.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Этот материал — вспененный полистирол с усовершенствованным замедлителем горения. Утеплитель на его основе не только пожаробезопасен, но и не токсичен для человека и природы.

**8) В России разработали робота, который может печатать дома любого размера.**

БУДУЩЕЕ. Такой робот уже существует, но пока что высота планируемых домов — 8 метров (два этажа). Однако, по словам разработчиков, главное достоинство робота — возможность масштабировать строительный проект.

## **9) Российские учёные разработали технологию получения синтетической нефти из морских водорослей и биологических отходов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Это удалось достичь учёным Балтийского федерального университета им. И. Канта.

## **10) Российские учёные изобрели сверхпрочный материал для космонавтики, который не имеет аналогов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Материал разработали учёные Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского, Института химии высокочистых веществ РАН и Института прикладной физики РАН.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

**Слово педагога:** Молодцы, ребята! Сфера промышленности развивается очень быстро, население планеты растёт, и человеку нужно всё больше самых разных вещей и энергии. Поэтому эксперты совершенствуют роботизированные системы и придумывают новых «умных» помощников, занимаются цифровыми технологиями — чтобы производить новое стало эффективнее, дешевле и легче. Кроме того, работа в промышленности сегодня открывает огромные перспективы для молодых профессионалов и карьерного роста. При этом, как вы уже поняли, трудиться можно в самых разных направлениях — здесь в большой цене и светлые умы, и золотые руки.

*Рекомендация по работе с «Большой картой отраслей»: ребята получают фрагмент карты отрасли. В ней они могут записать свои впечатления от занятия, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.*

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете ещё один фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты. Обучающиеся выполняют задание.

### **Заключительное слово педагога**

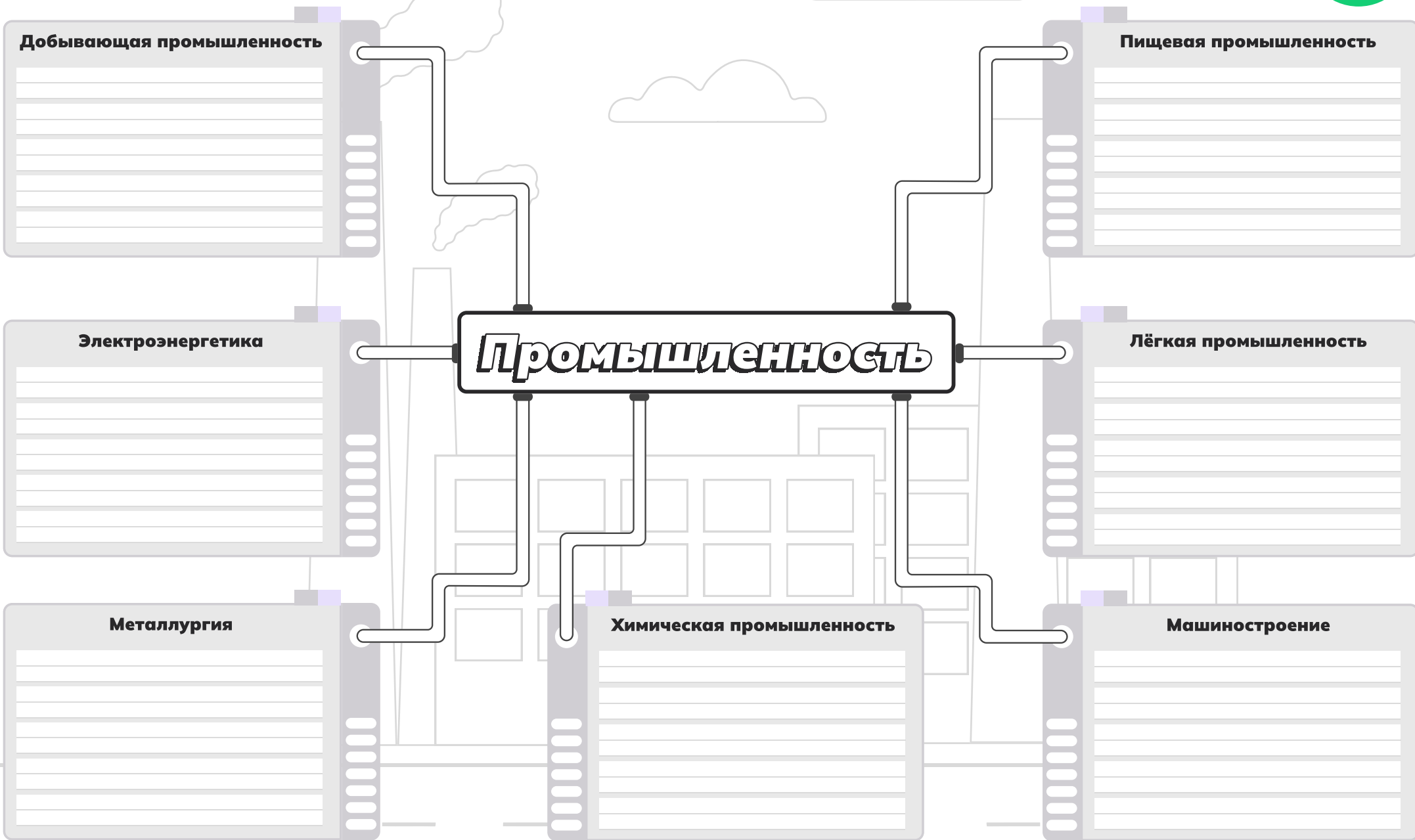
**Слово педагога:** Ребята, большое спасибо за этот урок! Сегодня вы ближе познакомились с промышленностью России и убедились, как много она значит для нашей страны! Мы узнали, как развивалась промышленная сфера и какие направления в ней есть, познакомились с

представителем промышленности, узнали о новых российских достижениях, которые порой кажутся невероятными. Поделитесь, какие промышленные рекорды вам запомнились?

*Ответы обучающихся.*

Помните, что от промышленности зависит экономика всей страны, транспорт, топливно-энергетический комплекс. И конечно, в этой сфере множество разных и очень интересных профессий, хотя сегодня мы рассмотрели с вами только часть из них. Впереди нас ждут новые уроки и новые специальности и направления. Полученные знания помогут определиться вам с направлением и вашей будущей профессией. Удачи!

# Карта профессий



# Россия промышленная: узнаю о профессиях и достижениях страны в сфере промышленности и производства

## Введение

### Вступительное слово

**Слово педагога:** Добрый день, ребята! Сегодня на занятии речь вновь пойдёт о промышленности — сфере, которая имеет огромное значение для экономики нашей страны и для каждого из нас. Давайте вспомним, что же такое промышленность?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Промышленность — это все предприятия, заводы и фабрики, которые занимаются добычей природного сырья, его обработкой и производством самых разных предметов и энергии. Почти всё, чем мы пользуемся каждый день, тоже создано на различных заводах и предприятиях. Это одежда и обувь, продукты в нашем холодильнике, свет, ваши парты, телефоны, автобусы и даже дерево, кирпич и бетон, из которых построены наши дома и наша школа. Всеми этими предметами и материалами занимаются разные направления промышленности: автомобилестроение, атомная промышленность, пищевая, целлюлозно-бумажная и многие другие. У нас с вами уже было одно занятие, посвящённое промышленности, на нём мы с вами разбирали, как устроена эта отрасль, а сегодня давайте поговорим о том, чем она гордится.

Начну с того, что промышленное производство — это показатель благосостояния страны и населения. Наша страна обладает богатейшими ресурсами. Россия — одна из главных промышленных держав мира. Вы и сами, наверняка, сможете назвать крупные предприятия нашего региона. Попробуете?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Заводы и производства по всей стране складываются в сферу, в которой трудятся тысячи людей. На нашем занятии мы вспомним, какие направления есть в этой области, какие специалисты востребованы. А ещё узнаем, как обстоят дела в промышленной сфере России сегодня, поговорим о её прошлом и будущем. Вы уже знаете, что продолжает свою работу международная выставка-форум «Россия». И для начала, чтобы поближе

познакомиться с отраслью, предлагаю прямо сейчас переместиться в тематический павильон «...». Внимание на экран!

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Ребята, как вам ролик? Было ли в нём что-то, о чём вы слышали в первый раз? Что запомнилось вам больше всего?

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Сегодня Россия — одна из немногих стран в мире, способных производить промышленные товары практически любого типа. Но так было не всегда — промышленность России переживала взлёты и падения. Сейчас наша страна сосредоточена на развитии собственных уникальных технологий. И, конечно, вклад предыдущих поколений выдающихся российских учёных, изобретателей и инженеров в неё огромен. К сожалению, всю историю отрасли мы разобрать не успеем, но давайте в общих чертах попробуем понять, с чего всё начиналось и что происходит сегодня.

Сейчас вы увидите линию времени и различные факты, ваша задача — распределить эти факты по линии времени в правильном порядке. Попробуем?

*Раздайте каждой группе комплект материалов для проведения игры. Обучающиеся выполняют задание. Представители групп могут озвучить свои ответы. Сверить ответы можно с помощью слайда «Было-стало: ответы».*

**Факты в правильном порядке: 2-1-8-3-6-7-5-4.**

**1776 год** — в промышленном селе Иваново Владимирской губернии начинает работу первая крупная ситценабивная мануфактура М. И. Гарелина. Хлопкопрядение стало первым машинным производством в стране. (2)

**1928 год** — с этого года развитие народного хозяйства СССР строится по «пятилеткам» — планам на пять лет, у каждого из которых много задач и целей. За одну только первую «пятилетку» заработали 1500 новых крупных промышленных предприятий по всей стране, создан ряд новых отраслей: тракторо-, автомобиле-, станко- и приборостроение,



производство алюминия, авиационная и химическая промышленность. Во вторую «пятилетку» к этим предприятиям прибавилось ещё 4500 новых. В третью — 3000. (1)

**1990-е годы** — промышленность России переживает спад. По объёму производства в 1991-2000 годах страна переместилась со второго на седьмое место в мире. (8)

**2008 год** — промышленность «отыграла» большую часть потерь. Предпринятые в нулевых годах меры по защите и развитию отечественной промышленности привели к её быстрому росту. (3)

**2010 год** — в начале прошлого десятилетия на Дальнем Востоке началось строительство самого масштабного космического проекта современной России — космодрома Восточный. Первый запуск на нём состоялся уже через 6 лет. (6)

**2017 год** — Россия занимает четвёртое место в мире по объёму промышленного производства. В том числе благодаря активно растущему обрабатывающему производству (автомобилестроению, оборонному комплексу, пищевой и химической промышленности) и добывающему производству (нефти и газу). (7)

**2020 год** — к началу этого десятилетия в стране уже действуют 210 индустриальных парков, 60 технопарков, 41 промышленный кластер. Начала работу первая в мире плавучая АЭС «Академик Ломоносов». Первый атомный ледокол проекта 22220 «Арктика» осуществит свой первый рейс на Северный полюс. Россия вошла в число трёх крупнейших судостроительных стран мира. (5)

**2024 год** — сегодня промышленное производство увеличивается, а внешние факторы стали ещё одним стимулом развития и новыми возможностями для всей страны. Самый высокий рост показывает машиностроение, автопром и сектор создания различного оборудования. Сегодня Россия уверенно приближается к технологической независимости во всех значимых отраслях промышленности. (4)

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, что промышленность в нашей стране всегда развивалась интенсивно и продолжает делать это сегодня. Например, представьте, за 5 месяцев прошлого года Россия выплавилла больше 22 миллионов тонн чугуна. Что это значит? Пока вы досчитаете до трёх, наши металлурги выплавят две тонны чугуна. Это значит — свыше сорока тонн в минуту. Пока для вас в школе прошёл один урок, в стране готовы две тысячи тонн чугуна. Давайте посмотрим видео о том, что же интересного происходило в промышленности России в разное время, и узнаем, как стали возможными такие результаты.

## **Видеоролик «Было-стало»**

*Описание ролика: краткий обзор истории отрасли + обзор отрасли сегодня.*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Какие достижения в сфере промышленности вам кажутся самыми важными? Почему именно они? Что они дают нашей стране?

*Ответы обучающихся.*

## **Интерактив «Профессии в сфере промышленности»**

**Слово педагога:** Промышленность России можно разделить на две большие группы: **добывающую промышленность и обрабатывающую.**

**Добывающая промышленность**, как вы уже наверняка догадались из названия, занимается добычей из земных недр, лесов и вод, атмосферы всего необходимого для промышленности обрабатывающей. Нефть и газ, древесина и алмазы — вы и сами можете легко расширить этот список.

Затем наступает очередь **обрабатывающей промышленности** — она, используя все добытые богатства, превращает их в средства производства и предметы потребления. Все они настолько разные, что в обрабатывающей промышленности уже десятки направлений: химическая, нефтеперерабатывающая, целлюлозно-бумажная, металлургическая, лёгкая промышленность, электроэнергетика, машиностроение и другие.

Давайте попробуем увидеть, как много разных специалистов трудятся в сфере промышленности. Перед вами список нескольких её подотраслей. Ваша задача — сопоставить специалистов со сферой, в которой они работают. Приведу пример. Системный горный инженер трудится в добывающей промышленности. Портной-закройщик — в лёгкой. По этому же принципу заполните всю карту.

Список направлений:

**Добывающая промышленность**

**Электроэнергетика**

**Металлургия**

**Химическая промышленность**

**Пищевая промышленность**

**Лёгкая промышленность**

**Машиностроение**

Описание:

**1) Добывающая промышленность**

Эта отрасль промышленности добывает топливо, а также самое разное сырьё из земли, вод и лесов. Уголь и нефть, алмазы и древесина, рыба и морепродукты — всё это нужно перерабатывающей промышленности, чтобы изготавливать оборудование, продукты, машины

и материалы.

## **2) Электроэнергетика**

Эта отрасль отвечает за всё, что связано с электроэнергией. При этом именно у электроэнергии много преимуществ перед энергией других видов — её легко передавать на большие расстояния, преобразовывать в другие виды энергии, распределять между потребителями. А ещё её можно производить и потреблять практически одновременно, ведь электрический ток идёт по сетям со скоростью, почти равной скорости света.

## **3) Metallургия**

Благодаря этой отрасли происходит производство и обработка металла, ведь без них невозможно представить экономику — металл нужен в сфере транспорта и машиностроения, для строительства самых разных объектов и оборудования. Металлы получают из различных руд. Специалисты внимательно изучают их и производят сплавы — они состоят из двух и более компонентов и обладают свойствами, нужными человеку. Например, сплав железа и углерода намного прочнее и твёрже, чем чистое железо.

## **4) Химическая промышленность**

Эта отрасль промышленности производит продукцию из самого разного сырья с помощью химических технологий. Сюда входит и горнохимическое производство, и фармацевтика, и выпуск удобрений, и многое другое — химическая промышленность производит несколько тысяч самых разных видов продукции. Ведь благодаря химии, науке о веществах и их свойствах, можно создать практически любые материалы, нужные человеку: от стирального порошка до прочной пластмассы.

## **5) Пищевая промышленность**

Эта отрасль промышленности отвечает за всё, что хранится в наших холодильниках и на полках супермаркета. Она тесно связана с сельским хозяйством — мясо, молоко, рыба, злаки — всё это человек получает благодаря работе агропромышленного комплекса. А предприятия пищевой промышленности уже перерабатывают это сырьё во вкусные и полезные продукты.

## **6) Лёгкая промышленность**

Эта отрасль отвечает в основном за предметы потребления, которыми мы пользуемся каждый день: обувь, одежду, изделия из кожи и меха. Но этим лёгкая промышленность не ограничивается — её продукция также используется в медицине, автомобилестроении, авиастроении, строительстве, сельском хозяйстве, в спортивном и военном деле.

## **7) Машиностроение**

Эта отрасль отвечает за создание и обслуживание машин, оборудования и самых разных приборов — то, что производит машиностроение, нужно во всех сферах хозяйства. Это одна из базовых отраслей экономики России, ведь без транспортного, сельскохозяйственного, нефтегазового машиностроения её сложно представить. Самолёты и корабли, ракеты и

поезда, станки и комбайны, техника, с помощью которой добываются полезные ископаемые — всё это часть огромного машиностроительного комплекса страны.

### **Справочник профессий:**

**Авиаконструктор** — этот специалист придумывает, проектирует и конструирует летательные аппараты и прекрасно разбирается в их устройстве. Он готовит чертежи новых механизмов, систем и агрегатов для летательных аппаратов, проводит испытания, отправляет схемы в серийное производство.

**Автомеханик** — этот специалист ремонтирует и технически обслуживает автомобильный транспорт, то есть всё, что имеет двигатель: от лёгкого мопеда до большегрузного самосвала. Он отлично знает устройство и принцип работы всех узлов и агрегатов машины, а ещё разбирается в особенностях эксплуатации марок и моделей, с которыми работает.

**Бурильщик** – этот специалист с помощью специального оборудования проникает в недра земли, чтобы добыть полезные ископаемые. Он может участвовать в строительстве новых скважин и их ремонте, а ещё работает при любых погодных условиях.

**Инженер по солнечной энергетике** — в его работе есть два главных направления: установка и производство солнечных электростанций. Обычно он устанавливает и обслуживает солнечные батареи или изготавливает солнечные модули на особых предприятиях.

**Инженер-конструктор швейных изделий** — это специалист, который работает над появлением новых моделей одежды — создаёт эскизы, подбирает ткани, подготавливает и организует технологические процессы на производстве.

**Кондитер** — это повар, который специализируется на сладких изделиях. Он знает всё о том, как сделать лучшие вафли, торты или мороженое. Он может работать не только в ресторане, но и в цеху крупного предприятия и вместе с технологом отвечать за все рецепты сладостей.

**Контролёр металлургического производства** — он отвечает за слаженную работу цехов и качество продукции, изготавливаемой на предприятии. Этот специалист проверяет качество сырья, полученные из него сплавы и заготовки, готовую продукцию и даже вагоны, в которых она поедет на место назначения. А ещё следит за тем, чтобы печи, станки и оборудование работали в нужных режимах.

**Лаборант химического анализа** — этот специалист работает в лаборатории, он проводит химические исследования, анализирует различные соединения и материалы. Благодаря этим данным и происходит контроль качества сырья, промежуточных продуктов, а затем и готовой продукции.

**Нанохимик** — этот специалист изучает свойства, строение и особенности химических превращений наночастиц — микроскопических объектов, например, кристаллов или

ультратонких порошков. Например, в медицине нанопрепараты чаще всего используются для того, чтобы помочь веществу попасть в клетки и ткани, в которые невозможно попасть другим способом.

**Портной-закройщик** — он может изготавливать не только предметы одежды, но и обувь, аксессуары, шторы и чехлы на мебель. Закройщик разрабатывает лекала для массового раскроя тканей, кожи или меха, а затем передаёт заготовки мастерам швейного цеха.

**Проектировщик высоковольтных линий электропередач** — этот специалист организует строительство высоковольтных линий передач. Сначала он разрабатывает документацию, составляет графики и схемы. Линии электропередач — сложная инженерная конструкция из металлических элементов, проводов и самых разных устройств. Именно эти линии распределяют и передают электроэнергию.

**Системный горный инженер** — этот специалист планирует, организует и руководит работами по добыче полезных ископаемых. Он отвечает за строительство шахт, которые обеспечивают доступ к месторождениям, транспортировку полезных ископаемых и безопасность тех, кто их добывает. А ещё участвует в поисках месторождений, а когда их закрывают — решает, что делать с отходами горных пород и как восстановить повреждённую природу.

**Специалист по металлургии цветных металлов и сплавов** — он отвечает за соблюдение технологии плавки и обработки металлов в цехах, разрабатывает новые способы и внедряет их в жизнь. Его задача — организовать слаженную работу цеха, выбрать необходимое оборудование, проследить за соблюдением технологии и добиться идеального качества готовой продукции.

**Технолог пищевой промышленности** — на пищевом предприятии этот специалист отвечает за то, чтобы все продукты были вкусными и безопасными. Он знает точную рецептуру и все ингредиенты, которые для неё нужны, и следит, чтобы все этапы изготовления продуктов были под контролем.

### ***Правильное распределение профессий:***

**Добывающая промышленность:** системный горный инженер, бурильщик

**Электроэнергетика:** инженер по солнечной энергетике, проектировщик высоковольтных линий электропередач

**Металлургия:** специалист по металлургии цветных металлов и сплавов, контролёр металлургического производства

**Химическая промышленность:** лаборант химического анализа, нанохимик

**Пищевая промышленность:** технолог пищевой промышленности, кондитер

**Лёгкая промышленность:** инженер-конструктор швейных изделий, портной-закройщик

**Машиностроение:** авиаконструктор, автомеханик

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, как много самых разных, непохожих друг на друга профессий в промышленности существует. Но, конечно, всегда интересно услышать человека, который сам каждый день трудится на промышленном производстве. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Промышленность не может развиваться без новых технологий и цифровизации. И, конечно, человечество будет пытаться всеми силами увеличить эффективность производств. При этом масштабы влияния промышленности на экологию по всему миру огромны, и человеку ещё предстоит устранить его последствия и придумать более «зелёные» заводы и фабрики. Давайте посмотрим ролик о том, что ещё нового ждёт сферу промышленности в будущем.

*Видеоролик о развитии отрасли и её перспективах, включение с выставки «Россия».*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Как вы думаете, какие новшества в этой сфере мы увидим уже очень скоро?

*Ответы обучающихся.*

### **Игра «Будущее или реальность»**

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Предлагаю проверить ваши знания или интуицию! Сейчас на экране будут появляться различные факты достижений российской промышленности. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие станут такими только в будущем. Итак, игра

«Будущее или реальность»:

**1) Сейчас в нашей стране более 300 тысяч крупных и средних промышленных предприятий.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Для сравнения, в 1990 году промышленных предприятий в России было всего 25 тысяч.

**2) Конвейерные системы завода АВТОВАЗ тянутся более чем на 300 километров.**

РЕАЛЬНОСТЬ. АВТОВАЗ – крупнейший автопроизводитель России и один из самых больших автомобильных заводов в Восточной Европе. Один только главный конвейер достигает в длину полутора километров.

**3) Человек уже добывает полезные ископаемые в космосе.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но разговоры о космической добыче ведутся давно — многим учёным это кажется перспективным направлением, ведь на Земле запасы полезных ископаемых постепенно истощаются, а на Луне, Марсе, Венере, Юпитере, других планетах и астероидах есть вода, разнообразные газы и металлы.

**4) В Роскосмосе уже разработали самый мощный жидкостный ракетный двигатель в мире.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Первый лётный двигатель создан для испытаний новой ракеты-носителя «Союз-5». Его тяга должна превысить 800 тонн

**5) ИИ уже позволил человеку полностью автоматизировать производство не только отдельных предприятий, но и целых отраслей промышленности.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но специалисты активно работают над этим вопросом, чтобы сделать технологии ИИ более совершенными.

**6) Российские учёные придумали, как маркировать алмазы изнутри, чтобы избежать подделок.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Физики из ФИАН им. П.Н. Лебедева РАН с помощью лазера разработали и совершенствуют технологию создания уникальных меток внутри алмазов. Такие QR- или штрих-коды помогают опознать каждый камень.

**7) Российские учёные изобрели уникальный материал для строительной промышленности, который не может загореться.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Этот материал — вспененный полистирол с усовершенствованным замедлителем горения. Утеплитель на его основе не только пожаробезопасен, но и не токсичен для человека и природы.

**8) В России разработали робота, который может печатать дома любого размера.**

БУДУЩЕЕ. Такой робот уже существует, но пока что высота планируемых домов — 8 метров (два этажа). Однако, по словам разработчиков, главное достоинство робота — возможность масштабировать строительный проект.

## **9) Российские учёные разработали технологию получения синтетической нефти из морских водорослей и биологических отходов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Это удалось достичь учёным Балтийского федерального университета им. И. Канта.

## **10) Российские учёные изобрели сверхпрочный материал для космонавтики, который не имеет аналогов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Материал разработали учёные Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского, Института химии высокочистых веществ РАН и Института прикладной физики РАН.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

**Слово педагога:** Молодцы, ребята! Сфера промышленности развивается очень быстро, население планеты растёт, и человеку нужно всё больше самых разных вещей и энергии. Поэтому эксперты совершенствуют роботизированные системы и придумывают новых «умных» помощников, занимаются цифровыми технологиями — чтобы производить новое стало эффективнее, дешевле и легче. Кроме того, работа в промышленности сегодня открывает огромные перспективы для молодых профессионалов и карьерного роста. При этом, как вы уже поняли, трудиться можно в самых разных направлениях — здесь в большой цене и светлые умы, и золотые руки.

*Рекомендация по работе с «Большой картой отраслей»: ребята получают фрагмент карты отрасли. В ней они могут записать свои впечатления от занятия, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.*

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете ещё один фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты. Обучающиеся выполняют задание.

### **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Ребята, большое спасибо за этот урок! Сегодня вы ближе познакомились с промышленностью России и убедились, как много она значит для нашей страны! Мы узнали, как развивалась промышленная сфера и какие направления в ней есть, познакомились с

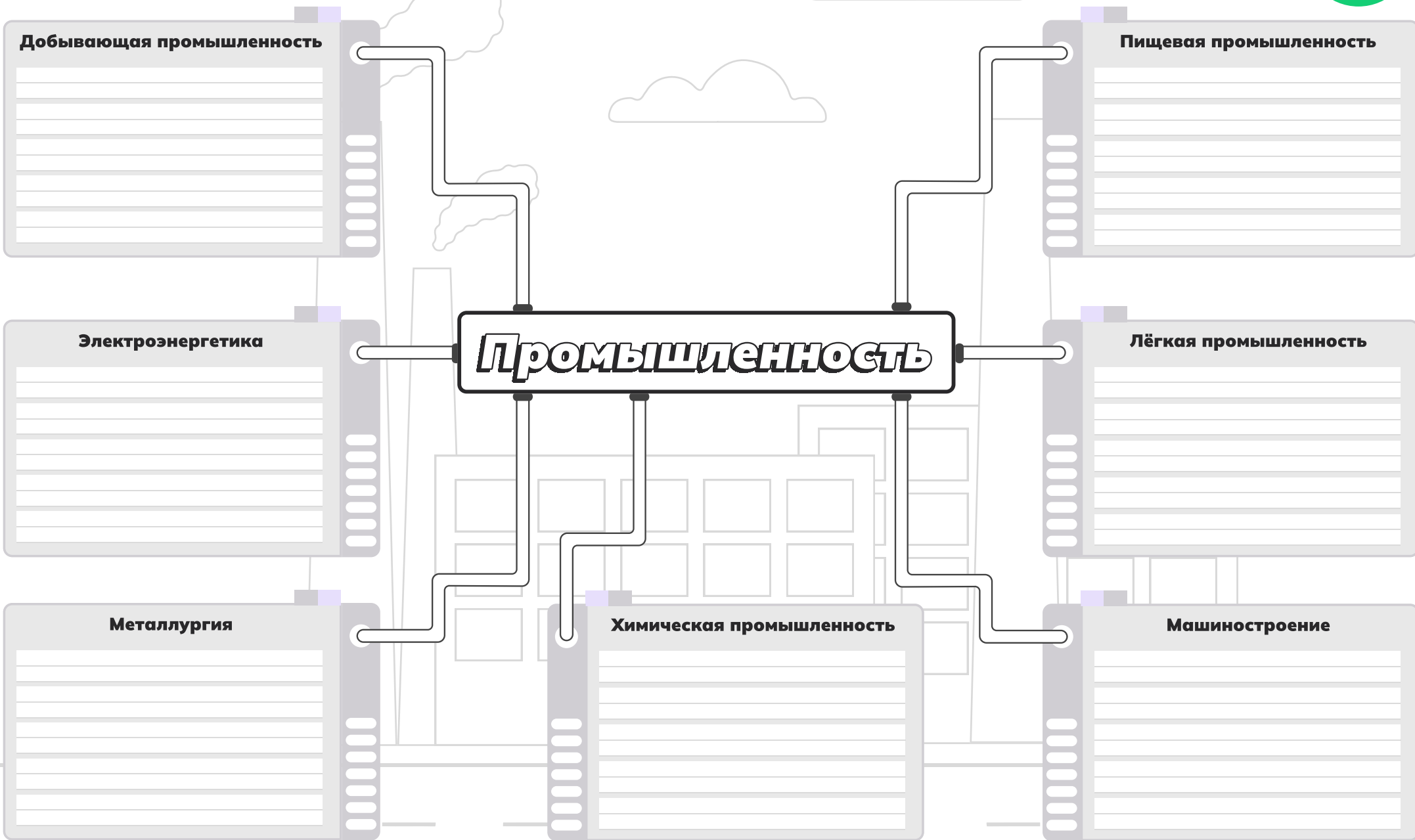


представителем промышленности, узнали о новых российских достижениях, которые порой кажутся невероятными. Поделитесь, какие промышленные рекорды вам запомнились?

*Ответы обучающихся.*

Помните, что от промышленности зависит экономика всей страны, транспорт, топливно-энергетический комплекс. И конечно, в этой сфере множество разных и очень интересных профессий, хотя сегодня мы рассмотрели с вами только часть из них. Впереди нас ждут новые уроки и новые специальности и направления. Полученные знания помогут определиться вам с направлением и вашей будущей профессией. Удачи!

# Карта профессий



# Россия промышленная: узнаю о профессиях и достижениях страны в сфере промышленности и производства

## Введение

### Вступительное слово

**Слово педагога:** Добрый день, ребята! Сегодня на занятии речь вновь пойдёт о промышленности — сфере, которая имеет огромное значение для экономики нашей страны и для каждого из нас. Давайте вспомним, что же такое промышленность?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Промышленность — это все предприятия, заводы и фабрики, которые занимаются добычей природного сырья, его обработкой и производством самых разных предметов и энергии. Почти всё, чем мы пользуемся каждый день, тоже создано на различных заводах и предприятиях. Это одежда и обувь, продукты в нашем холодильнике, свет, ваши парты, телефоны, автобусы и даже дерево, кирпич и бетон, из которых построены наши дома и наша школа. Всеми этими предметами и материалами занимаются разные направления промышленности: автомобилестроение, атомная промышленность, пищевая, целлюлозно-бумажная и многие другие. У нас с вами уже было одно занятие, посвящённое промышленности, на нём мы с вами разбирали, как устроена эта отрасль, а сегодня давайте поговорим о том, чем она гордится.

Начну с того, что промышленное производство — это показатель благосостояния страны и населения. Наша страна обладает богатейшими ресурсами. Россия — одна из главных промышленных держав мира. Вы и сами, наверняка, сможете назвать крупные предприятия нашего региона. Попробуете?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Заводы и производства по всей стране складываются в сферу, в которой трудятся тысячи людей. На нашем занятии мы вспомним, какие направления есть в этой области, какие специалисты востребованы. А ещё узнаем, как обстоят дела в промышленной сфере России сегодня, поговорим о её прошлом и будущем. Вы уже знаете, что продолжает свою работу международная выставка-форум «Россия». И для начала, чтобы поближе

познакомиться с отраслью, предлагаю прямо сейчас переместиться в тематический павильон «...». Внимание на экран!

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Ребята, как вам ролик? Было ли в нём что-то, о чём вы слышали в первый раз? Что запомнилось вам больше всего?

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Сегодня Россия — одна из немногих стран в мире, способных производить промышленные товары практически любого типа. Но так было не всегда — промышленность России переживала взлёты и падения. Сейчас наша страна сосредоточена на развитии собственных уникальных технологий. И, конечно, вклад предыдущих поколений выдающихся российских учёных, изобретателей и инженеров в неё огромен. К сожалению, всю историю отрасли мы разобрать не успеем, но давайте в общих чертах попробуем понять, с чего всё начиналось и что происходит сегодня.

Сейчас вы увидите линию времени и различные факты, ваша задача — распределить эти факты по линии времени в правильном порядке. Попробуем?

*Раздайте каждой группе комплект материалов для проведения игры. Обучающиеся выполняют задание. Представители групп могут озвучить свои ответы. Сверить ответы можно с помощью слайда «Было-стало: ответы».*

**Факты в правильном порядке: 2-1-4-3-6-9-7-5-10-8.**

**1776 год** — в промышленном селе Иваново Владимирской губернии начинает работу первая крупная ситценабивная мануфактура М. И. Гарелина. Хлопкопрядение стало первым машинным производством в стране. (2)

**1928 год** — с этого года развитие народного хозяйства СССР строится по «пятилеткам» — планам на пять лет, у каждого из которых много задач и целей. За одну только первую «пятилетку» заработали 1500 новых крупных промышленных предприятий по всей стране, создан ряд новых отраслей: тракторо-, автомобиле-, станко- и приборостроение,

производство алюминия, авиационная и химическая промышленность. Во вторую «пяtilетку» к этим предприятиям прибавилось ещё 4500 новых. В третью — 3000. (1)

**1990-е годы** — промышленность России переживает спад. По объёму производства в 1991-2000 годах страна переместилась со второго на седьмое место в мире. (4)

**2008 год** — промышленность «отыграла» большую часть потерь. Предпринятые в нулевых годах меры по защите и развитию отечественной промышленности привели к её быстрому росту. (3)

**2010 год** — в начале прошлого десятилетия на Дальнем Востоке началось строительство самого масштабного космического проекта современной России — космодрома Восточный. Первый запуск на нём состоялся уже через 6 лет. (6)

**2014 год** — 10 лет назад доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП\* России достигла исторического максимума (на тот момент). (9)

**2017 год** — Россия занимает четвёртое место в мире по объёму промышленного производства. В том числе благодаря активно растущему обрабатывающему производству (автомобилестроению, оборонному комплексу, пищевой и химической промышленности) и добывающему производству (нефти и газу). (7)

**2020 год** — к началу этого десятилетия в стране уже действуют 210 индустриальных парков, 60 технопарков, 41 промышленный кластер. Начала работу первая в мире плавучая АЭС «Академик Ломоносов». Первый атомный ледокол проекта 22220 «Арктика» осуществит свой первый рейс на Северный полюс. Россия вошла в число трёх крупнейших судостроительных стран мира. (5)

**2023 год** — в прошлом году были выпущены 2 гражданских авиалайнера — среднемагистральный МС-21 и ТУ-214. Теперь Россия может самостоятельно строить магистральные пассажирские лайнеры и двигатели к ним. (10)

**2024 год** — сегодня промышленное производство увеличивается, а внешние факторы стали ещё одним стимулом развития и новыми возможностями для всей страны. Самый высокий рост показывает машиностроение, автопром и сектор создания различного оборудования. Сегодня Россия уверенно приближается к технологической независимости во всех значимых отраслях промышленности. (8)

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, что промышленность в нашей стране всегда развивалась интенсивно и продолжает делать это сегодня. Например, представьте, за 5 месяцев прошлого года Россия выплавилла больше 22 миллионов тонн чугуна. Что это значит? Пока вы досчитаете до трёх, наши металлурги выплавят две тонны чугуна. Это значит — свыше сорока тонн в минуту. Пока для вас в школе прошёл один урок, в стране готовы две тысячи тонн чугуна. Давайте посмотрим видео о том, что же интересного происходило в промышленности России в разное время, и узнаем, как стали возможными такие результаты.

## Видеоролик «Было-стало»

*Описание ролика: краткий обзор истории отрасли + обзор отрасли сегодня.*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Какие достижения в сфере промышленности вам кажутся самыми важными? Почему именно они? Что они дают нашей стране?

*Ответы обучающихся.*

## Интерактив «Профессии в сфере промышленности»

**Слово педагога:** Промышленность России можно разделить на две большие группы:

**добывающую промышленность и обрабатывающую.**

**Добывающая промышленность**, как вы уже наверняка догадались из названия, занимается добычей из земных недр, лесов и вод, атмосферы всего необходимого для промышленности обрабатывающей. Нефть и газ, древесина и алмазы — вы и сами можете легко расширить этот список.

Затем наступает очередь **обрабатывающей промышленности** — она, используя все добытые богатства, превращает их в средства производства и предметы потребления. Все они настолько разные, что в обрабатывающей промышленности уже десятки направлений: химическая, нефтеперерабатывающая, целлюлозно-бумажная, металлургическая, лёгкая промышленность, электроэнергетика, машиностроение и другие.

Давайте попробуем увидеть, как много разных специалистов трудятся в сфере промышленности. Перед вами список нескольких её подотраслей. Ваша задача — сопоставить специалистов со сферой, в которой они работают. Приведу пример. Системный горный инженер трудится в добывающей промышленности. Портной-закройщик — в лёгкой. По этому же принципу заполните всю карту.

Список направлений:

**Добывающая промышленность**

**Электроэнергетика**

**Металлургия**

**Химическая промышленность**

**Пищевая промышленность**

**Лёгкая промышленность**

**Машиностроение**

Описание:

**1) Добывающая промышленность**

Эта отрасль промышленности добывает топливо, а также самое разное сырьё из земли, вод и лесов. Уголь и нефть, алмазы и древесина, рыба и морепродукты — всё это нужно перерабатывающей промышленности, чтобы изготавливать оборудование, продукты, машины и материалы.

## **2) Электроэнергетика**

Эта отрасль отвечает за всё, что связано с электроэнергией. При этом именно у электроэнергии много преимуществ перед энергией других видов — её легко передавать на большие расстояния, преобразовывать в другие виды энергии, распределять между потребителями. А ещё её можно производить и потреблять практически одновременно, ведь электрический ток идёт по сетям со скоростью, почти равной скорости света.

## **3) Металлургия**

Благодаря этой отрасли происходит производство и обработка металла, ведь без них невозможно представить экономику — металл нужен в сфере транспорта и машиностроения, для строительства самых разных объектов и оборудования. Металлы получают из различных руд. Специалисты внимательно изучают их и производят сплавы — они состоят из двух и более компонентов и обладают свойствами, нужными человеку. Например, сплав железа и углерода намного прочнее и твёрже, чем чистое железо.

## **4) Химическая промышленность**

Эта отрасль промышленности производит продукцию из самого разного сырья с помощью химических технологий. Сюда входит и горнохимическое производство, и фармацевтика, и выпуск удобрений, и многое другое — химическая промышленность производит несколько тысяч самых разных видов продукции. Ведь благодаря химии, науке о веществах и их свойствах, можно создать практически любые материалы, нужные человеку: от стирального порошка до прочной пластмассы.

## **5) Пищевая промышленность**

Эта отрасль промышленности отвечает за всё, что хранится в наших холодильниках и на полках супермаркета. Она тесно связана с сельским хозяйством — мясо, молоко, рыба, злаки — всё это человек получает благодаря работе агропромышленного комплекса. А предприятия пищевой промышленности уже перерабатывают это сырьё во вкусные и полезные продукты.

## **6) Лёгкая промышленность**

Эта отрасль отвечает в основном за предметы потребления, которыми мы пользуемся каждый день: обувь, одежду, изделия из кожи и меха. Но этим лёгкая промышленность не ограничивается — её продукция также используется в медицине, автомобилестроении, авиастроении, строительстве, сельском хозяйстве, в спортивном и военном деле.

## **7) Машиностроение**

Эта отрасль отвечает за создание и обслуживание машин, оборудования и самых разных приборов — то, что производит машиностроение, нужно во всех сферах хозяйства. Это одна из базовых отраслей экономики России, ведь без транспортного, сельскохозяйственного, нефтегазового машиностроения её сложно представить. Самолёты и корабли, ракеты и поезда, станки и комбайны, техника, с помощью которой добываются полезные ископаемые — всё это часть огромного машиностроительного комплекса страны.

### **Справочник профессий:**

**Авиаконструктор** — этот специалист придумывает, проектирует и конструирует летательные аппараты и прекрасно разбирается в их устройстве. Он готовит чертежи новых механизмов, систем и агрегатов для летательных аппаратов, проводит испытания, отправляет схемы в серийное производство.

**Автомеханик** — этот специалист ремонтирует и технически обслуживает автомобильный транспорт, то есть всё, что имеет двигатель: от лёгкого мопеда до большегрузного самосвала. Он отлично знает устройство и принцип работы всех узлов и агрегатов машины, а ещё разбирается в особенностях эксплуатации марок и моделей, с которыми работает.

**Бурильщик** — этот специалист с помощью специального оборудования проникает в недра земли, чтобы добыть полезные ископаемые. Он может участвовать в строительстве новых скважин и их ремонте, а ещё работает при любых погодных условиях.

**Инженер по солнечной энергетике** — в его работе есть два главных направления: установка и производство солнечных электростанций. Обычно он устанавливает и обслуживает солнечные батареи или изготавливает солнечные модули на особых предприятиях.

**Инженер-теплоэнергетик** — этот специалист делает всё, чтобы энергетические комплексы города или отдельного предприятия работали бесперебойно. Он знает всё про водоснабжение, тепловые и холодильные системы.

**Инженер-конструктор швейных изделий** — это специалист, который работает над появлением новых моделей одежды — создаёт эскизы, подбирает ткани, подготавливает и организует технологические процессы на производстве.

**Инженер-металловед** — он знает всё о свойствах различных металлов и исследует, как эти свойства изменяются, если металлы смешивать друг с другом или с иными веществами, нагревать, остужать, отливать, прессовать, сваривать, в общем, подвергать любым воздействиям. А ещё этот специалист создаёт новые сплавы, которым не страшны даже самые экстремальные условия.

**Клёпальщик** — этот специалист умеет особым образом соединять металлические детали так, чтобы из них получилась единая конструкция. Делает он это с помощью заклёпок — крепёжной детали из мягкого материала (например, алюминия или вязкой стали).



**Кондитер** — это повар, который специализируется на сладких изделиях. Он знает всё о том, как сделать лучшие вафли, торты или мороженое. Он может работать не только в ресторане, но и в цеху крупного предприятия и вместе с технологом отвечать за все рецептуры сладостей.

**Контролёр металлургического производства** — он отвечает за слаженную работу цехов и качество продукции, изготавливаемой на предприятии. Этот специалист проверяет качество сырья, полученные из него сплавы и заготовки, готовую продукцию и даже вагоны, в которых она поедет на место назначения. А ещё следит за тем, чтобы печи, станки и оборудование работали в нужных режимах.

**Лаборант химического анализа** — этот специалист работает в лаборатории, он проводит химические исследования, анализирует различные соединения и материалы. Благодаря этим данным и происходит контроль качества сырья, промежуточных продуктов, а затем и готовой продукции.

**Нанохимик** — этот специалист изучает свойства, строение и особенности химических превращений наночастиц — микроскопических объектов, например, кристаллов или ультратонких порошков. Например, в медицине нанопрепараты чаще всего используются для того, чтобы помочь веществу попасть в клетки и ткани, в которые невозможно попасть другим способом.

**Портной-закройщик** — он может изготавливать не только предметы одежды, но и обувь, аксессуары, шторы и чехлы на мебель. Закройщик разрабатывает лекала для массового раскроя тканей, кожи или меха, а затем передаёт заготовки мастерам швейного цеха.

**Проектировщик высоковольтных линий электропередач** — этот специалист организует строительство высоковольтных линий передач. Сначала он разрабатывает документацию, составляет графики и схемы. Линии электропередач — сложная инженерная конструкция из металлических элементов, проводов и самых разных устройств. Именно эти линии распределяют и передают электроэнергию.

**Системный горный инженер** — этот специалист планирует, организует и руководит работами по добыче полезных ископаемых. Он отвечает за строительство шахт, которые обеспечивают доступ к месторождениям, транспортировку полезных ископаемых и безопасность тех, кто их добывает. А ещё участвует в поисках месторождений, а когда их закрывают — решает, что делать с отходами горных пород и как восстановить повреждённую природу.

**Специалист по металлургии цветных металлов и сплавов** — он отвечает за соблюдение технологии плавки и обработки металлов в цехах, разрабатывает новые способы и внедряет их в жизнь. Его задача — организовать слаженную работу цеха, выбрать необходимое оборудование, проследить за соблюдением технологии и добиться идеального качества

готовой продукции.

**Технолог пищевой промышленности** — на пищевом предприятии этот специалист отвечает за то, чтобы все продукты были вкусными и безопасными. Он знает точную рецептуру и все ингредиенты, которые для неё нужны, и следит, чтобы все этапы изготовления продуктов были под контролем.

**Технолог-разработчик пищевых добавок** — он создаёт, соединяет и тестирует новые пищевые добавки и знает всё о том, как они влияют на свойства готовых изделий. Как соединить воду и масло? Что сделать, чтобы тесто у заводского печенья было рассыпчатым? Этот специалист делает всё, чтобы продукция, которую выпускает предприятие, была вкусной, качественной и безопасной.

**Технолог-разработчик по производству бытовой химии** — этот специалист придумывает рецепты новых стиральных порошков и самых разных очистителей. Он знает, как сделать их эффективными, безопасными и экологичными и контролирует весь процесс производства на заводе, где выпускают такие средства.

**Швея** — она может сшить верхнюю одежду, платья, костюмы, обувь, головные уборы, разные аксессуары и даже чехлы на мебель или автомобильные сидения. Швея работает не только с тканью, но и с кожей, и с мехом.

**Экоаналитик в добывающих отраслях** — это специалист, задача которого понять, как процессы добычи полезных ископаемых влияют на экологию. Этот профессионал следит, чтобы все экологические стандарты на заводах и предприятиях соблюдались. Кроме того, он разрабатывает план, по которому будут восстанавливать территории после завершения процесса добычи.

**Электромонтажник** — он монтирует электрические сети и связанное с ними оборудование, занимается его наладкой и техническим обслуживанием. Без этого специалиста не обойтись, если нужно протянуть электрический кабель в новом тоннеле метро или установить систему молниезащиты на вышке сотовой связи.

### ***Правильное распределение профессий:***

**Добывающая промышленность:** системный горный инженер, бурильщик, экоаналитик в добывающих отраслях

**Электроэнергетика:** инженер по солнечной энергетике, инженер-теплоэнергетик, проектировщик высоковольтных линий электропередач, электромонтажник

**Металлургия:** специалист по металлургии цветных металлов и сплавов, инженер-металловед, контролёр металлургического производства

**Химическая промышленность:** лаборант химического анализа, технолог-разработчик по производству бытовой химии, нанохимик

**Пищевая промышленность:** технолог пищевой промышленности, кондитер, технолог-разработчик пищевых добавок

**Лёгкая промышленность:** инженер-конструктор швейных изделий, портной-закройщик, швея

**Машиностроение:** авиаконструктор, автомеханик, клёпальщик

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, как много самых разных, непохожих друг на друга профессий в промышленности существует. Но, конечно, всегда интересно услышать человека, который сам каждый день трудится на промышленном производстве. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Промышленность не может развиваться без новых технологий и цифровизации. И, конечно, человечество будет пытаться всеми силами увеличить эффективность производств. При этом масштабы влияния промышленности на экологию по всему миру огромны, и человеку ещё предстоит устранить его последствия и придумать более «зелёные» заводы и фабрики. Давайте посмотрим ролик о том, что ещё нового ждёт сферу промышленности в будущем.

*Видеоролик о развитии отрасли и её перспективах, включение с выставки «Россия».*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Как вы думаете, какие новшества в этой сфере мы увидим уже очень скоро?

*Ответы обучающихся.*

## Игра «Будущее или реальность»

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Предлагаю проверить ваши знания или интуицию! Сейчас на экране будут появляться различные факты достижений российской промышленности. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие станут такими только в будущем. Итак, игра «Будущее или реальность»:

### **1) Сейчас в нашей стране более 300 тысяч крупных и средних промышленных предприятий.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Для сравнения, в 1990 году промышленных предприятий в России было всего 25 тысяч.

### **2) Конвейерные системы завода АВТОВАЗ тянутся более чем на 300 километров.**

РЕАЛЬНОСТЬ. АВТОВАЗ – крупнейший автопроизводитель России и один из самых больших автомобильных заводов в Восточной Европе. Один только главный конвейер достигает в длину полутора километров.

### **3) Человек уже добывает полезные ископаемые в космосе.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но разговоры о космической добыче ведутся давно — многим учёным это кажется перспективным направлением, ведь на Земле запасы полезных ископаемых постепенно истощаются, а на Луне, Марсе, Венере, Юпитере, других планетах и астероидах есть вода, разнообразные газы и металлы.

### **4) В Роскосмосе уже разработали самый мощный жидкостный ракетный двигатель в мире.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Первый лётный двигатель создан для испытаний новой ракеты-носителя «Союз-5». Его тяга должна превысить 800 тонн

### **5) В России роботы уже применяются на химических и нефтехимических предприятиях, при строительстве автомобилей.**

РЕАЛЬНОСТЬ. В этих сферах роботы используются больше, чем в остальных. Это позволяет значительно увеличивать эффективность производства.

### **6) ИИ уже позволил человеку полностью автоматизировать производство не только отдельных предприятий, но и целых отраслей промышленности.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но специалисты активно работают над этим вопросом, чтобы сделать технологии ИИ более совершенными.

### **7) Учёные в России придумали новый метод выплавки чугуна из металлургических отходов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Методику разработали российские учёные из НИТУ МИСИС. Это может значительно повысить эффективность металлургического производства.

**8) Российские учёные придумали, как маркировать алмазы изнутри, чтобы избежать подделок.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Физики из ФИАН им. П.Н. Лебедева РАН с помощью лазера разработали и совершенствуют технологию создания уникальных меток внутри алмазов. Такие QR- или штрих-коды помогают опознать каждый камень.

**9) Российские учёные изобрели уникальный материал для строительной промышленности, который не может загореться.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Этот материал — вспененный полистирол с усовершенствованным замедлителем горения. Утеплитель на его основе не только пожаробезопасен, но и не токсичен для человека и природы.

**10) В России разработали робота, который может печатать дома любого размера.**

БУДУЩЕЕ. Такой робот уже существует, но пока что высота планируемых домов — 8 метров (два этажа). Однако, по словам разработчиков, главное достоинство робота — возможность масштабировать строительный проект.

**11) Российские учёные разработали технологию получения синтетической нефти из морских водорослей и биологических отходов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Это удалось достичь учёным Балтийского федерального университета им. И. Канта.

**12) Российские учёные изобрели сверхпрочный материал для космонавтики, который не имеет аналогов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Материал разработали учёные Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского, Института химии высокочистых веществ РАН и Института прикладной физики РАН.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

**Слово педагога:** Молодцы, ребята! Сфера промышленности развивается очень быстро, население планеты растёт, и человеку нужно всё больше самых разных вещей и энергии. Поэтому эксперты совершенствуют роботизированные системы и придумывают новых «умных» помощников, занимаются цифровыми технологиями — чтобы производить новое стало эффективнее, дешевле и легче. Кроме того, работа в промышленности сегодня открывает огромные перспективы для молодых профессионалов и карьерного роста. При этом, как вы уже поняли, трудиться можно в самых разных направлениях — здесь в большой

цене и светлые умы, и золотые руки.

*Рекомендация по работе с «Большой картой отраслей»:* ребята получают фрагмент карты отрасли. В ней они могут записать свои впечатления от занятия, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете ещё один фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты.

*Обучающиеся выполняют задание.*

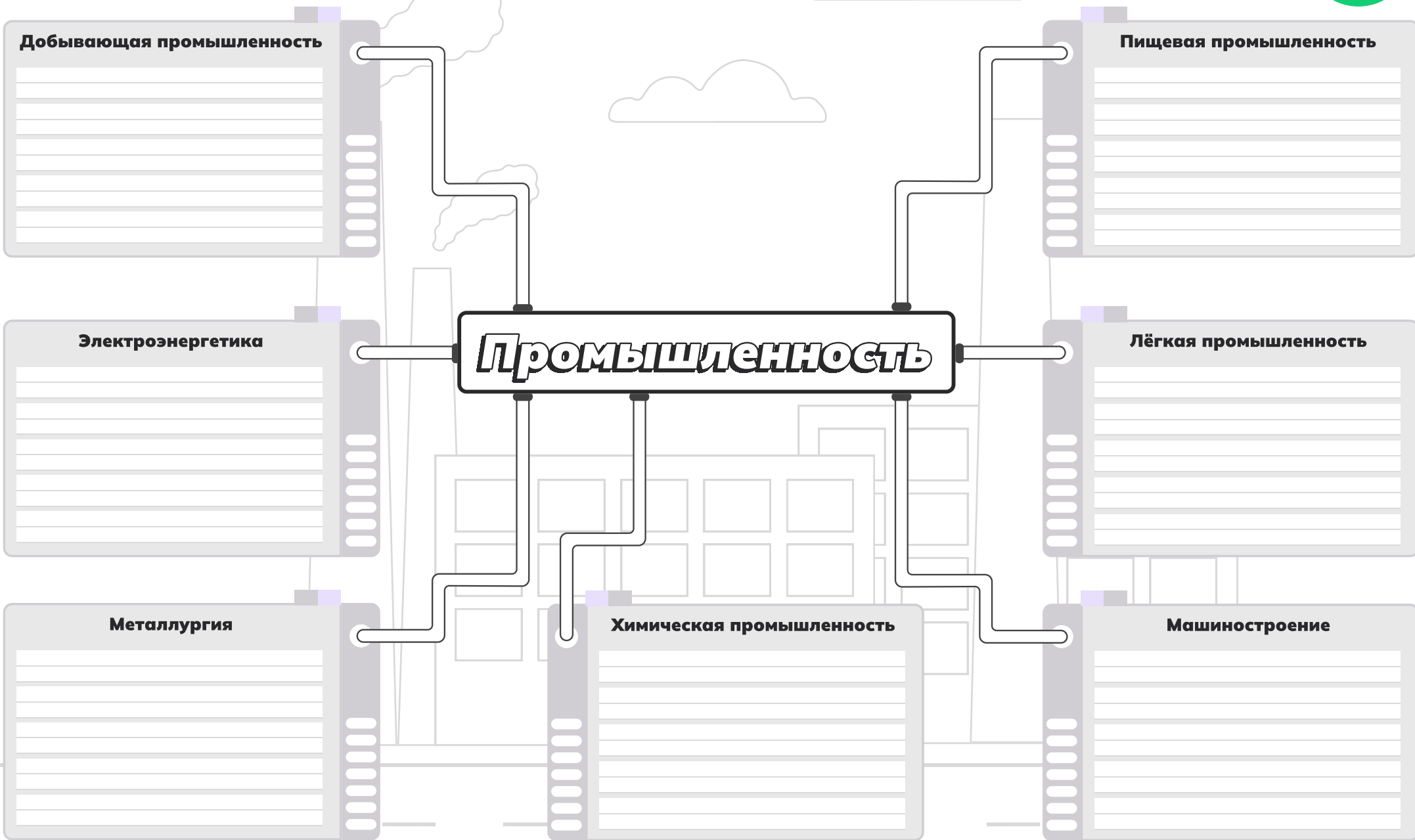
## **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Ребята, большое спасибо за этот урок! Сегодня вы ближе познакомились с промышленностью России и убедились, как много она значит для нашей страны! Мы узнали, как развивалась промышленная сфера и какие направления в ней есть, познакомились с представителем промышленности, узнали о новых российских достижениях, которые порой кажутся невероятными. Поделитесь, какие промышленные рекорды вам запомнились?

*Ответы обучающихся.*

Помните, что от промышленности зависит экономика всей страны, транспорт, топливно-энергетический комплекс. И конечно, в этой сфере множество разных и очень интересных профессий, хотя сегодня мы рассмотрели с вами только часть из них. Впереди нас ждут новые уроки и новые специальности и направления. Полученные знания помогут определиться вам с направлением и вашей будущей профессией. Удачи!

# Карта профессий



# Россия промышленная: узнаю о профессиях и достижениях страны в сфере промышленности и производства

## Введение

### Вступительное слово

**Слово педагога:** Добрый день, ребята! Сегодня на занятии речь вновь пойдёт о промышленности — сфере, которая имеет огромное значение для экономики нашей страны и для каждого из нас. Давайте вспомним, что же такое промышленность?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Промышленность — это все предприятия, заводы и фабрики, которые занимаются добычей природного сырья, его обработкой и производством самых разных предметов и энергии. Почти всё, чем мы пользуемся каждый день, тоже создано на различных заводах и предприятиях. Это одежда и обувь, продукты в нашем холодильнике, свет, ваши парты, телефоны, автобусы и даже дерево, кирпич и бетон, из которых построены наши дома и наша школа. Всеми этими предметами и материалами занимаются разные направления промышленности: автомобилестроение, атомная промышленность, пищевая, целлюлозно-бумажная и многие другие. У нас с вами уже было одно занятие, посвящённое промышленности, на нём мы с вами разбирали, как устроена эта отрасль, а сегодня давайте поговорим о том, чем она гордится.

Начну с того, что промышленное производство — это показатель благосостояния страны и населения. Наша страна обладает богатейшими ресурсами. Россия — одна из главных промышленных держав мира. Вы и сами, наверняка, сможете назвать крупные предприятия нашего региона. Попробуете?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Заводы и производства по всей стране складываются в сферу, в которой трудятся тысячи людей. На нашем занятии мы вспомним, какие направления есть в этой области, какие специалисты востребованы. А ещё узнаем, как обстоят дела в промышленной сфере России сегодня, поговорим о её прошлом и будущем. Вы уже знаете, что продолжает свою работу международная выставка-форум «Россия». И для начала, чтобы поближе



познакомиться с отраслью, предлагаю прямо сейчас переместиться в тематический павильон «...». Внимание на экран!

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Ребята, как вам ролик? Было ли в нём что-то, о чём вы слышали в первый раз? Что запомнилось вам больше всего?

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Сегодня Россия — одна из немногих стран в мире, способных производить промышленные товары практически любого типа. Но так было не всегда — промышленность России переживала взлёты и падения. Сейчас наша страна сосредоточена на развитии собственных уникальных технологий. И, конечно, вклад предыдущих поколений выдающихся российских учёных, изобретателей и инженеров в неё огромен. К сожалению, всю историю отрасли мы разобрать не успеем, но давайте в общих чертах попробуем понять, с чего всё начиналось и что происходит сегодня.

Сейчас вы увидите линию времени и различные факты, ваша задача — распределить эти факты по линии времени в правильном порядке. Попробуем?

*Раздайте каждой группе комплект материалов для проведения игры. Обучающиеся выполняют задание. Представители групп могут озвучить свои ответы. Сверить ответы можно с помощью слайда «Было-стало: ответы».*

**Факты в правильном порядке: 2-1-4-3-6-9-7-5-10-8.**

**1776 год** — в промышленном селе Иваново Владимирской губернии начинает работу первая крупная ситценабивная мануфактура М. И. Гарелина. Хлопкопрядение стало первым машинным производством в стране. (2)

**1928 год** — с этого года развитие народного хозяйства СССР строится по «пятилеткам» — планам на пять лет, у каждого из которых много задач и целей. За одну только первую «пятилетку» заработали 1500 новых крупных промышленных предприятий по всей стране, создан ряд новых отраслей: тракторо-, автомобиле-, станко- и приборостроение,

производство алюминия, авиационная и химическая промышленность. Во вторую «пяtilетку» к этим предприятиям прибавилось ещё 4500 новых. В третью — 3000. (1)

**1990-е годы** — промышленность России переживает спад. По объёму производства в 1991-2000 годах страна переместилась со второго на седьмое место в мире. (4)

**2008 год** — промышленность «отыграла» большую часть потерь. Предпринятые в нулевых годах меры по защите и развитию отечественной промышленности привели к её быстрому росту. (3)

**2010 год** — в начале прошлого десятилетия на Дальнем Востоке началось строительство самого масштабного космического проекта современной России — космодрома Восточный. Первый запуск на нём состоялся уже через 6 лет. (6)

**2014 год** — 10 лет назад доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП\* России достигла исторического максимума (на тот момент). (9)

**2017 год** — Россия занимает четвёртое место в мире по объёму промышленного производства. В том числе благодаря активно растущему обрабатывающему производству (автомобилестроению, оборонному комплексу, пищевой и химической промышленности) и добывающему производству (нефти и газу). (7)

**2020 год** — к началу этого десятилетия в стране уже действуют 210 индустриальных парков, 60 технопарков, 41 промышленный кластер. Начала работу первая в мире плавучая АЭС «Академик Ломоносов». Первый атомный ледокол проекта 22220 «Арктика» осуществит свой первый рейс на Северный полюс. Россия вошла в число трёх крупнейших судостроительных стран мира. (5)

**2023 год** — в прошлом году были выпущены 2 гражданских авиалайнера — среднемагистральный МС-21 и ТУ-214. Теперь Россия может самостоятельно строить магистральные пассажирские лайнеры и двигатели к ним. (10)

**2024 год** — сегодня промышленное производство увеличивается, а внешние факторы стали ещё одним стимулом развития и новыми возможностями для всей страны. Самый высокий рост показывает машиностроение, автопром и сектор создания различного оборудования. Сегодня Россия уверенно приближается к технологической независимости во всех значимых отраслях промышленности. (8)

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, что промышленность в нашей стране всегда развивалась интенсивно и продолжает делать это сегодня. Например, представьте, за 5 месяцев прошлого года Россия выплавилла больше 22 миллионов тонн чугуна. Что это значит? Пока вы досчитаете до трёх, наши металлурги выплавят две тонны чугуна. Это значит — свыше сорока тонн в минуту. Пока для вас в школе прошёл один урок, в стране готовы две тысячи тонн чугуна. Давайте посмотрим видео о том, что же интересного происходило в промышленности России в разное время, и узнаем, как стали возможными такие результаты.

## Видеоролик «Было-стало»

*Описание ролика: краткий обзор истории отрасли + обзор отрасли сегодня.*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Какие достижения в сфере промышленности вам кажутся самыми важными? Почему именно они? Что они дают нашей стране?

*Ответы обучающихся.*

## Интерактив «Профессии в сфере промышленности»

**Слово педагога:** Промышленность России можно разделить на две большие группы:

**добывающую промышленность и обрабатывающую.**

**Добывающая промышленность**, как вы уже наверняка догадались из названия, занимается добычей из земных недр, лесов и вод, атмосферы всего необходимого для промышленности обрабатывающей. Нефть и газ, древесина и алмазы — вы и сами можете легко расширить этот список.

Затем наступает очередь **обрабатывающей промышленности** — она, используя все добытые богатства, превращает их в средства производства и предметы потребления. Все они настолько разные, что в обрабатывающей промышленности уже десятки направлений: химическая, нефтеперерабатывающая, целлюлозно-бумажная, металлургическая, лёгкая промышленность, электроэнергетика, машиностроение и другие.

Давайте попробуем увидеть, как много разных специалистов трудятся в сфере промышленности. Перед вами список нескольких её подотраслей. Ваша задача — сопоставить специалистов со сферой, в которой они работают. Приведу пример. Системный горный инженер трудится в добывающей промышленности. Портной-закройщик — в лёгкой. По этому же принципу заполните всю карту.

Список направлений:

**Добывающая промышленность**

**Электроэнергетика**

**Металлургия**

**Химическая промышленность**

**Пищевая промышленность**

**Лёгкая промышленность**

**Машиностроение**

Описание:

**1) Добывающая промышленность**

Эта отрасль промышленности добывает топливо, а также самое разное сырьё из земли, вод и лесов. Уголь и нефть, алмазы и древесина, рыба и морепродукты — всё это нужно перерабатывающей промышленности, чтобы изготавливать оборудование, продукты, машины и материалы.

## **2) Электроэнергетика**

Эта отрасль отвечает за всё, что связано с электроэнергией. При этом именно у электроэнергии много преимуществ перед энергией других видов — её легко передавать на большие расстояния, преобразовывать в другие виды энергии, распределять между потребителями. А ещё её можно производить и потреблять практически одновременно, ведь электрический ток идёт по сетям со скоростью, почти равной скорости света.

## **3) Металлургия**

Благодаря этой отрасли происходит производство и обработка металла, ведь без них невозможно представить экономику — металл нужен в сфере транспорта и машиностроения, для строительства самых разных объектов и оборудования. Металлы получают из различных руд. Специалисты внимательно изучают их и производят сплавы — они состоят из двух и более компонентов и обладают свойствами, нужными человеку. Например, сплав железа и углерода намного прочнее и твёрже, чем чистое железо.

## **4) Химическая промышленность**

Эта отрасль промышленности производит продукцию из самого разного сырья с помощью химических технологий. Сюда входит и горнохимическое производство, и фармацевтика, и выпуск удобрений, и многое другое — химическая промышленность производит несколько тысяч самых разных видов продукции. Ведь благодаря химии, науке о веществах и их свойствах, можно создать практически любые материалы, нужные человеку: от стирального порошка до прочной пластмассы.

## **5) Пищевая промышленность**

Эта отрасль промышленности отвечает за всё, что хранится в наших холодильниках и на полках супермаркета. Она тесно связана с сельским хозяйством — мясо, молоко, рыба, злаки — всё это человек получает благодаря работе агропромышленного комплекса. А предприятия пищевой промышленности уже перерабатывают это сырьё во вкусные и полезные продукты.

## **6) Лёгкая промышленность**

Эта отрасль отвечает в основном за предметы потребления, которыми мы пользуемся каждый день: обувь, одежду, изделия из кожи и меха. Но этим лёгкая промышленность не ограничивается — её продукция также используется в медицине, автомобилестроении, авиастроении, строительстве, сельском хозяйстве, в спортивном и военном деле.

## **7) Машиностроение**

Эта отрасль отвечает за создание и обслуживание машин, оборудования и самых разных приборов — то, что производит машиностроение, нужно во всех сферах хозяйства. Это одна из базовых отраслей экономики России, ведь без транспортного, сельскохозяйственного, нефтегазового машиностроения её сложно представить. Самолёты и корабли, ракеты и поезда, станки и комбайны, техника, с помощью которой добываются полезные ископаемые — всё это часть огромного машиностроительного комплекса страны.

### **Справочник профессий:**

**Авиаконструктор** — этот специалист придумывает, проектирует и конструирует летательные аппараты и прекрасно разбирается в их устройстве. Он готовит чертежи новых механизмов, систем и агрегатов для летательных аппаратов, проводит испытания, отправляет схемы в серийное производство.

**Автомеханик** — этот специалист ремонтирует и технически обслуживает автомобильный транспорт, то есть всё, что имеет двигатель: от лёгкого мопеда до большегрузного самосвала. Он отлично знает устройство и принцип работы всех узлов и агрегатов машины, а ещё разбирается в особенностях эксплуатации марок и моделей, с которыми работает.

**Бурильщик** — этот специалист с помощью специального оборудования проникает в недра земли, чтобы добыть полезные ископаемые. Он может участвовать в строительстве новых скважин и их ремонте, а ещё работает при любых погодных условиях.

**Инженер по солнечной энергетике** — в его работе есть два главных направления: установка и производство солнечных электростанций. Обычно он устанавливает и обслуживает солнечные батареи или изготавливает солнечные модули на особых предприятиях.

**Инженер-теплоэнергетик** — этот специалист делает всё, чтобы энергетические комплексы города или отдельного предприятия работали бесперебойно. Он знает всё про водоснабжение, тепловые и холодильные системы.

**Инженер-конструктор швейных изделий** — это специалист, который работает над появлением новых моделей одежды — создаёт эскизы, подбирает ткани, подготавливает и организует технологические процессы на производстве.

**Инженер-металловед** — он знает всё о свойствах различных металлов и исследует, как эти свойства изменяются, если металлы смешивать друг с другом или с иными веществами, нагревать, остужать, отливать, прессовать, сваривать, в общем, подвергать любым воздействиям. А ещё этот специалист создаёт новые сплавы, которым не страшны даже самые экстремальные условия.

**Клёпальщик** — этот специалист умеет особым образом соединять металлические детали так, чтобы из них получилась единая конструкция. Делает он это с помощью заклёпок — крепёжной детали из мягкого материала (например, алюминия или вязкой стали).

**Кондитер** — это повар, который специализируется на сладких изделиях. Он знает всё о том, как сделать лучшие вафли, торты или мороженое. Он может работать не только в ресторане, но и в цеху крупного предприятия и вместе с технологом отвечать за все рецептуры сладостей.

**Контролёр металлургического производства** — он отвечает за слаженную работу цехов и качество продукции, изготавливаемой на предприятии. Этот специалист проверяет качество сырья, полученные из него сплавы и заготовки, готовую продукцию и даже вагоны, в которых она поедет на место назначения. А ещё следит за тем, чтобы печи, станки и оборудование работали в нужных режимах.

**Лаборант химического анализа** — этот специалист работает в лаборатории, он проводит химические исследования, анализирует различные соединения и материалы. Благодаря этим данным и происходит контроль качества сырья, промежуточных продуктов, а затем и готовой продукции.

**Нанохимик** — этот специалист изучает свойства, строение и особенности химических превращений наночастиц — микроскопических объектов, например, кристаллов или ультратонких порошков. Например, в медицине нанопрепараты чаще всего используются для того, чтобы помочь веществу попасть в клетки и ткани, в которые невозможно попасть другим способом.

**Портной-закройщик** — он может изготавливать не только предметы одежды, но и обувь, аксессуары, шторы и чехлы на мебель. Закройщик разрабатывает лекала для массового раскроя тканей, кожи или меха, а затем передаёт заготовки мастерам швейного цеха.

**Проектировщик высоковольтных линий электропередач** — этот специалист организует строительство высоковольтных линий передач. Сначала он разрабатывает документацию, составляет графики и схемы. Линии электропередач — сложная инженерная конструкция из металлических элементов, проводов и самых разных устройств. Именно эти линии распределяют и передают электроэнергию.

**Системный горный инженер** — этот специалист планирует, организует и руководит работами по добыче полезных ископаемых. Он отвечает за строительство шахт, которые обеспечивают доступ к месторождениям, транспортировку полезных ископаемых и безопасность тех, кто их добывает. А ещё участвует в поисках месторождений, а когда их закрывают — решает, что делать с отходами горных пород и как восстановить повреждённую природу.

**Специалист по металлургии цветных металлов и сплавов** — он отвечает за соблюдение технологии плавки и обработки металлов в цехах, разрабатывает новые способы и внедряет их в жизнь. Его задача — организовать слаженную работу цеха, выбрать необходимое оборудование, проследить за соблюдением технологии и добиться идеального качества

готовой продукции.

**Технолог пищевой промышленности** — на пищевом предприятии этот специалист отвечает за то, чтобы все продукты были вкусными и безопасными. Он знает точную рецептуру и все ингредиенты, которые для неё нужны, и следит, чтобы все этапы изготовления продуктов были под контролем.

**Технолог-разработчик пищевых добавок** — он создаёт, соединяет и тестирует новые пищевые добавки и знает всё о том, как они влияют на свойства готовых изделий. Как соединить воду и масло? Что сделать, чтобы тесто у заводского печенья было рассыпчатым? Этот специалист делает всё, чтобы продукция, которую выпускает предприятие, была вкусной, качественной и безопасной.

**Технолог-разработчик по производству бытовой химии** — этот специалист придумывает рецепты новых стиральных порошков и самых разных очистителей. Он знает, как сделать их эффективными, безопасными и экологичными и контролирует весь процесс производства на заводе, где выпускают такие средства.

**Швея** — она может сшить верхнюю одежду, платья, костюмы, обувь, головные уборы, разные аксессуары и даже чехлы на мебель или автомобильные сидения. Швея работает не только с тканью, но и с кожей, и с мехом.

**Экоаналитик в добывающих отраслях** — это специалист, задача которого понять, как процессы добычи полезных ископаемых влияют на экологию. Этот профессионал следит, чтобы все экологические стандарты на заводах и предприятиях соблюдались. Кроме того, он разрабатывает план, по которому будут восстанавливать территории после завершения процесса добычи.

**Электромонтажник** — он монтирует электрические сети и связанное с ними оборудование, занимается его наладкой и техническим обслуживанием. Без этого специалиста не обойтись, если нужно протянуть электрический кабель в новом тоннеле метро или установить систему молниезащиты на вышке сотовой связи.

### ***Правильное распределение профессий:***

**Добывающая промышленность:** системный горный инженер, бурильщик, экоаналитик в добывающих отраслях

**Электроэнергетика:** инженер по солнечной энергетике, инженер-теплоэнергетик, проектировщик высоковольтных линий электропередач, электромонтажник

**Металлургия:** специалист по металлургии цветных металлов и сплавов, инженер-металловед, контролёр металлургического производства

**Химическая промышленность:** лаборант химического анализа, технолог-разработчик по производству бытовой химии, нанохимик

**Пищевая промышленность:** технолог пищевой промышленности, кондитер, технолог-разработчик пищевых добавок

**Лёгкая промышленность:** инженер-конструктор швейных изделий, портной-закройщик, швея

**Машиностроение:** авиаконструктор, автомеханик, клёпальщик

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, как много самых разных, непохожих друг на друга профессий в промышленности существует. Но, конечно, всегда интересно услышать человека, который сам каждый день трудится на промышленном производстве. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Промышленность не может развиваться без новых технологий и цифровизации. И, конечно, человечество будет пытаться всеми силами увеличить эффективность производств. При этом масштабы влияния промышленности на экологию по всему миру огромны, и человеку ещё предстоит устранить его последствия и придумать более «зелёные» заводы и фабрики. Давайте посмотрим ролик о том, что ещё нового ждёт сферу промышленности в будущем.

*Видеоролик о развитии отрасли и её перспективах, включение с выставки «Россия».*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Как вы думаете, какие новшества в этой сфере мы увидим уже очень скоро?

*Ответы обучающихся.*



## Игра «Будущее или реальность»

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Предлагаю проверить ваши знания или интуицию! Сейчас на экране будут появляться различные факты достижений российской промышленности. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие станут такими только в будущем. Итак, игра «Будущее или реальность»:

**1) Сейчас в нашей стране более 300 тысяч крупных и средних промышленных предприятий.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Для сравнения, в 1990 году промышленных предприятий в России было всего 25 тысяч.

**2) Конвейерные системы завода АВТОВАЗ тянутся более чем на 300 километров.**

РЕАЛЬНОСТЬ. АВТОВАЗ – крупнейший автопроизводитель России и один из самых больших автомобильных заводов в Восточной Европе. Один только главный конвейер достигает в длину полутора километров.

**3) Человек уже добывает полезные ископаемые в космосе.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но разговоры о космической добыче ведутся давно — многим учёным это кажется перспективным направлением, ведь на Земле запасы полезных ископаемых постепенно истощаются, а на Луне, Марсе, Венере, Юпитере, других планетах и астероидах есть вода, разнообразные газы и металлы.

**4) В Роскосмосе уже разработали самый мощный жидкостный ракетный двигатель в мире.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Первый лётный двигатель создан для испытаний новой ракеты-носителя «Союз-5». Его тяга должна превысить 800 тонн

**5) В России роботы уже применяются на химических и нефтехимических предприятиях, при строительстве автомобилей.**

РЕАЛЬНОСТЬ. В этих сферах роботы используются больше, чем в остальных. Это позволяет значительно увеличивать эффективность производства.

**6) ИИ уже позволил человеку полностью автоматизировать производство не только отдельных предприятий, но и целых отраслей промышленности.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но специалисты активно работают над этим вопросом, чтобы сделать технологии ИИ более совершенными.

**7) Учёные в России придумали новый метод выплавки чугуна из металлургических отходов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Методику разработали российские учёные из НИТУ МИСИС. Это может значительно повысить эффективность металлургического производства.

**8) Российские учёные придумали, как маркировать алмазы изнутри, чтобы избежать подделок.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Физики из ФИАН им. П.Н. Лебедева РАН с помощью лазера разработали и совершенствуют технологию создания уникальных меток внутри алмазов. Такие QR- или штрих-коды помогают опознать каждый камень.

**9) Российские учёные изобрели уникальный материал для строительной промышленности, который не может загореться.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Этот материал — вспененный полистирол с усовершенствованным замедлителем горения. Утеплитель на его основе не только пожаробезопасен, но и не токсичен для человека и природы.

**10) В России разработали робота, который может печатать дома любого размера.**

БУДУЩЕЕ. Такой робот уже существует, но пока что высота планируемых домов — 8 метров (два этажа). Однако, по словам разработчиков, главное достоинство робота — возможность масштабировать строительный проект.

**11) Российские учёные разработали технологию получения синтетической нефти из морских водорослей и биологических отходов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Это удалось достичь учёным Балтийского федерального университета им. И. Канта.

**12) Российские учёные изобрели сверхпрочный материал для космонавтики, который не имеет аналогов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Материал разработали учёные Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского, Института химии высокочистых веществ РАН и Института прикладной физики РАН.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

**Слово педагога:** Молодцы, ребята! Сфера промышленности развивается очень быстро, население планеты растёт, и человеку нужно всё больше самых разных вещей и энергии. Поэтому эксперты совершенствуют роботизированные системы и придумывают новых «умных» помощников, занимаются цифровыми технологиями — чтобы производить новое стало эффективнее, дешевле и легче. Кроме того, работа в промышленности сегодня открывает огромные перспективы для молодых профессионалов и карьерного роста. При этом, как вы уже поняли, трудиться можно в самых разных направлениях — здесь в большой

цене и светлые умы, и золотые руки.

*Рекомендация по работе с «Большой картой отраслей»:* ребята получают фрагмент карты отрасли. В ней они могут записать свои впечатления от занятия, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете ещё один фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты.

*Обучающиеся выполняют задание.*

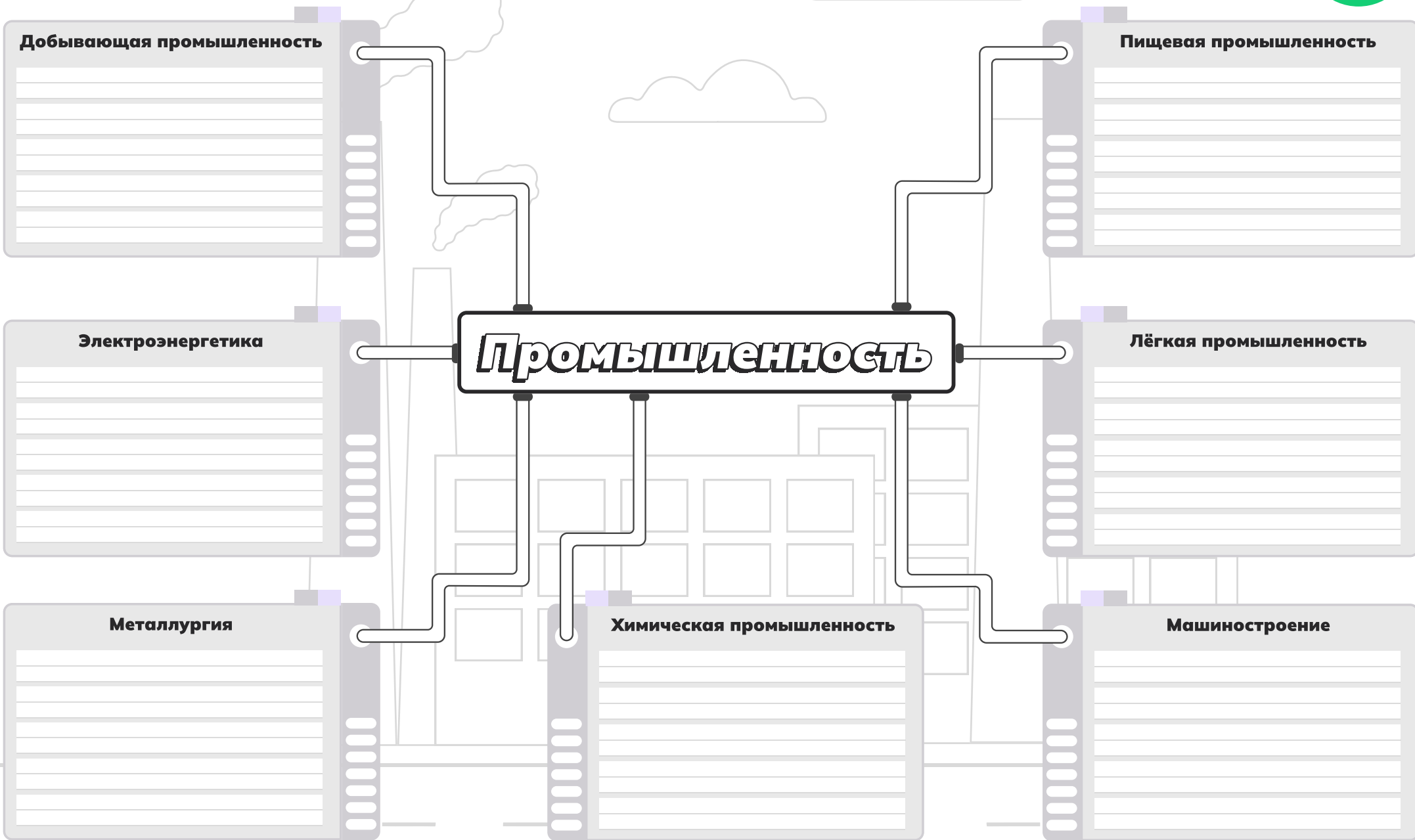
## **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Ребята, большое спасибо за этот урок! Сегодня вы ближе познакомились с промышленностью России и убедились, как много она значит для нашей страны! Мы узнали, как развивалась промышленная сфера и какие направления в ней есть, познакомились с представителем промышленности, узнали о новых российских достижениях, которые порой кажутся невероятными. Поделитесь, какие промышленные рекорды вам запомнились?

*Ответы обучающихся.*

Помните, что от промышленности зависит экономика всей страны, транспорт, топливно-энергетический комплекс. И конечно, в этой сфере множество разных и очень интересных профессий, хотя сегодня мы рассмотрели с вами только часть из них. Впереди нас ждут новые уроки и новые специальности и направления. Полученные знания помогут определиться вам с направлением и вашей будущей профессией. Удачи!

# Карта профессий



# Россия промышленная: узнаю о профессиях и достижениях страны в сфере промышленности и производства

## Введение

### Вступительное слово

**Слово педагога:** Добрый день, ребята! Сегодня на занятии речь вновь пойдёт о промышленности — сфере, которая имеет огромное значение для экономики нашей страны и для каждого из нас. Давайте вспомним, что же такое промышленность?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Промышленность — это все предприятия, заводы и фабрики, которые занимаются добычей природного сырья, его обработкой и производством самых разных предметов и энергии. Почти всё, чем мы пользуемся каждый день, тоже создано на различных заводах и предприятиях. Это одежда и обувь, продукты в нашем холодильнике, свет, ваши парты, телефоны, автобусы и даже дерево, кирпич и бетон, из которых построены наши дома и наша школа. Всеми этими предметами и материалами занимаются разные направления промышленности: автомобилестроение, атомная промышленность, пищевая, целлюлозно-бумажная и многие другие. У нас с вами уже было одно занятие, посвящённое промышленности, на нём мы с вами разбирали, как устроена эта отрасль, а сегодня давайте поговорим о том, чем она гордится.

Начну с того, что промышленное производство — это показатель благосостояния страны и населения. Наша страна обладает богатейшими ресурсами. Россия — одна из главных промышленных держав мира. Вы и сами, наверняка, сможете назвать крупные предприятия нашего региона. Попробуете?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Заводы и производства по всей стране складываются в сферу, в которой трудятся тысячи людей. На нашем занятии мы вспомним, какие направления есть в этой области, какие специалисты востребованы. А ещё узнаем, как обстоят дела в промышленной сфере России сегодня, поговорим о её прошлом и будущем. Вы уже знаете, что продолжает свою работу международная выставка-форум «Россия». И для начала, чтобы поближе

познакомиться с отраслью, предлагаю прямо сейчас переместиться в тематический павильон «...». Внимание на экран!

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Ребята, как вам ролик? Было ли в нём что-то, о чём вы услышали в первый раз? Что запомнилось вам больше всего?

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Сегодня Россия — одна из немногих стран в мире, способных производить промышленные товары практически любого типа. Но так было не всегда — промышленность России переживала взлёты и падения. Сейчас наша страна сосредоточена на развитии собственных уникальных технологий. И, конечно, вклад предыдущих поколений выдающихся российских учёных, изобретателей и инженеров в неё огромен. К сожалению, всю историю отрасли мы разобрать не успеем, но давайте в общих чертах попробуем понять, с чего всё начиналось и что происходит сегодня.

Сейчас вы увидите линию времени и различные факты, ваша задача — распределить эти факты по линии времени в правильном порядке. Попробуем?

*Раздайте каждой группе комплект материалов для проведения игры. Обучающиеся выполняют задание. Представители групп могут озвучить свои ответы. Сверить ответы можно с помощью слайда «Было-стало: ответы».*

**Факты в правильном порядке: 2-3-1-11-6-4-12-8-9-7-10-5.**

**1722 год** — по указу Петра I в пригороде Санкт-Петербурга (г. Колпино) основано государственное предприятие «Адмиралтейские Ижорские заводы». В 1803 году в рамках его переоснащения был создан машиностроительный завод. Сейчас это один из крупнейших заводов России. Предприятие занимается металлообработкой, изготовлением продукции для атомной и нефтегазовой промышленности. (2)

**1776 год** — в промышленном селе Иваново Владимирской губернии начинает работу первая крупная ситценабивная мануфактура М. И. Гарелина. Хлопкопрядение стало первым

машинным производством в стране. (3)

**1928 год** — с этого года развитие народного хозяйства СССР строится по «пятилеткам» — планам на пять лет, у каждого из которых много задач и целей. За одну только первую «пятилетку» заработали 1500 новых крупных промышленных предприятий по всей стране, создан ряд новых отраслей: тракторо-, автомобиле-, станко- и приборостроение, производство алюминия, авиационная и химическая промышленность. Во вторую «пятилетку» к этим предприятиям прибавилось ещё 4500 новых. В третью — 3000. (1)

**1990-е годы** — промышленность России переживает спад. По объёму производства в 1991-2000 годах страна переместилась со второго на седьмое место в мире. (11)

**2003 год** — начало нового века и начало освоения нефтегазовых месторождений в Восточной Сибири. Создание новой масштабной инфраструктуры. (6)

**2008 год** — промышленность «отыграла» большую часть потерь. Предпринятые в нулевых годах меры по защите и развитию отечественной промышленности привели к её быстрому росту. (4)

**2010 год** — в начале прошлого десятилетия на Дальнем Востоке началось строительство самого масштабного космического проекта современной России — космодрома Восточный. Первый запуск на нём состоялся уже через 6 лет. (12)

**2014 год** — 10 лет назад доля продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей в ВВП России достигла исторического максимума (на тот момент). (8)

**2017 год** — Россия занимает четвёртое место в мире по объёму промышленного производства. В том числе благодаря активно растущему обрабатывающему производству (автомобилестроению, оборонному комплексу, пищевой и химической промышленности) и добывающему производству (нефти и газу). (9)

**2020 год** — к началу этого десятилетия в стране уже действуют 210 индустриальных парков, 60 технопарков, 41 промышленный кластер. Начала работу первая в мире плавучая АЭС «Академик Ломоносов». Первый атомный ледокол проекта 22220 «Арктика» осуществит свой первый рейс на Северный полюс. Россия вошла в число трёх крупнейших судостроительных стран мира. (7)

**2023 год** — в прошлом году были выпущены 2 гражданских авиалайнера — среднемагистральный МС-21 и ТУ-214. Теперь Россия может самостоятельно строить магистральные пассажирские лайнеры и двигатели к ним. (10)

**2024 год** — сегодня промышленное производство увеличивается, а внешние факторы стали ещё одним стимулом развития и новыми возможностями для всей страны. Самый высокий рост показывает машиностроение, автопром и сектор создания различного оборудования. Сегодня Россия уверенно приближается к технологической независимости во всех значимых отраслях промышленности. (5)

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, что промышленность в нашей стране всегда развивалась интенсивно и продолжает делать это сегодня. Например, представьте, за 5 месяцев прошлого года Россия выплавилась больше 22 миллионов тонн чугуна. Что это значит? Пока вы досчитаете до трёх, наши металлурги выплавят две тонны чугуна. Это значит — свыше сорока тонн в минуту. Пока для вас в школе прошёл один урок, в стране готовы две тысячи тонн чугуна. Давайте посмотрим видео о том, что же интересного происходило в промышленности России в разное время, и узнаем, как стали возможными такие результаты.

## **Видеоролик «Было-стало»**

*Описание ролика: краткий обзор истории отрасли + обзор отрасли сегодня.*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Какие достижения в сфере промышленности вам кажутся самыми важными? Почему именно они? Что они дают нашей стране?

*Ответы обучающихся.*

## **Интерактив «Профессии в сфере промышленности»**

**Слово педагога:** Промышленность России можно разделить на две большие группы:

**добывающую промышленность и обрабатывающую.**

**Добывающая промышленность**, как вы уже наверняка догадались из названия, занимается добычей из земных недр, лесов и вод, атмосферы всего необходимого для промышленности обрабатывающей. Нефть и газ, древесина и алмазы — вы и сами можете легко расширить этот список.

Затем наступает очередь **обрабатывающей промышленности** — она, используя все добытые богатства, превращает их в средства производства и предметы потребления. Все они настолько разные, что в обрабатывающей промышленности уже десятки направлений: химическая, нефтеперерабатывающая, целлюлозно-бумажная, металлургическая, лёгкая промышленность, электроэнергетика, машиностроение и другие.

Давайте попробуем увидеть, как много разных специалистов трудятся в сфере промышленности. Перед вами список нескольких её подотраслей. Ваша задача — сопоставить специалистов со сферой, в которой они работают. Приведу пример. Системный горный инженер трудится в добывающей промышленности. Портной-закройщик — в лёгкой. По этому же принципу заполните всю карту.

Список направлений:

**Добывающая промышленность**



**Электроэнергетика**

**Металлургия**

**Химическая промышленность**

**Пищевая промышленность**

**Лёгкая промышленность**

**Машиностроение**

Описание:

### **1) Добывающая промышленность**

Эта отрасль промышленности добывает топливо, а также самое разное сырьё из земли, вод и лесов. Уголь и нефть, алмазы и древесина, рыба и морепродукты — всё это нужно перерабатывающей промышленности, чтобы изготавливать оборудование, продукты, машины и материалы.

### **2) Электроэнергетика**

Эта отрасль отвечает за всё, что связано с электроэнергией. При этом именно у электроэнергии много преимуществ перед энергией других видов — её легко передавать на большие расстояния, преобразовывать в другие виды энергии, распределять между потребителями. А ещё её можно производить и потреблять практически одновременно, ведь электрический ток идёт по сетям со скоростью, почти равной скорости света.

### **3) Metallургия**

Благодаря этой отрасли происходит производство и обработка металла, ведь без них невозможно представить экономику — металл нужен в сфере транспорта и машиностроения, для строительства самых разных объектов и оборудования. Металлы получают из различных руд. Специалисты внимательно изучают их и производят сплавы — они состоят из двух и более компонентов и обладают свойствами, нужными человеку. Например, сплав железа и углерода намного прочнее и твёрже, чем чистое железо.

### **4) Химическая промышленность**

Эта отрасль промышленности производит продукцию из самого разного сырья с помощью химических технологий. Сюда входит и горнохимическое производство, и фармацевтика, и выпуск удобрений, и многое другое — химическая промышленность производит несколько тысяч самых разных видов продукции. Ведь благодаря химии, науке о веществах и их свойствах, можно создать практически любые материалы, нужные человеку: от стирального порошка до прочной пластмассы.

### **5) Пищевая промышленность**

Эта отрасль промышленности отвечает за всё, что хранится в наших холодильниках и на полках супермаркета. Она тесно связана с сельским хозяйством — мясо, молоко, рыба, злаки — всё это человек получает благодаря работе агропромышленного комплекса. А предприятия

пищевой промышленности уже перерабатывают это сырьё во вкусные и полезные продукты.

## **6) Лёгкая промышленность**

Эта отрасль отвечает в основном за предметы потребления, которыми мы пользуемся каждый день: обувь, одежду, изделия из кожи и меха. Но этим лёгкая промышленность не ограничивается — её продукция также используется в медицине, автомобилестроении, авиастроении, строительстве, сельском хозяйстве, в спортивном и военном деле.

## **7) Машиностроение**

Эта отрасль отвечает за создание и обслуживание машин, оборудования и самых разных приборов — то, что производит машиностроение, нужно во всех сферах хозяйства. Это одна из базовых отраслей экономики России, ведь без транспортного, сельскохозяйственного, нефтегазового машиностроения её сложно представить. Самолёты и корабли, ракеты и поезда, станки и комбайны, техника, с помощью которой добываются полезные ископаемые — всё это часть огромного машиностроительного комплекса страны.

### **Справочник профессий:**

**Авиаконструктор** — этот специалист придумывает, проектирует и конструирует летательные аппараты и прекрасно разбирается в их устройстве. Он готовит чертежи новых механизмов, систем и агрегатов для летательных аппаратов, проводит испытания, отправляет схемы в серийное производство.

**Автомеханик** — этот специалист ремонтирует и технически обслуживает автомобильный транспорт, то есть всё, что имеет двигатель: от лёгкого мопеда до большегрузного самосвала. Он отлично знает устройство и принцип работы всех узлов и агрегатов машины, а ещё разбирается в особенностях эксплуатации марок и моделей, с которыми работает.

**Бурильщик** — этот специалист с помощью специального оборудования проникает в недра земли, чтобы добыть полезные ископаемые. Он может участвовать в строительстве новых скважин и их ремонте, а ещё работает при любых погодных условиях.

**Инженер по солнечной энергетике** — в его работе есть два главных направления: установка и производство солнечных электростанций. Обычно он устанавливает и обслуживает солнечные батареи или изготавливает солнечные модули на особых предприятиях.

**Инженер-теплоэнергетик** — этот специалист делает всё, чтобы энергетические комплексы города или отдельного предприятия работали бесперебойно. Он знает всё про водоснабжение, тепловые и холодильные системы.

**Инженер-конструктор швейных изделий** — это специалист, который работает над появлением новых моделей одежды — создаёт эскизы, подбирает ткани, подготавливает и организует технологические процессы на производстве.

**Инженер-металловед** — он знает всё о свойствах различных металлов и исследует, как эти свойства изменяются, если металлы смешивать друг с другом или с иными веществами,

нагревать, остужать, отливать, прессовать, сваривать, в общем, подвергать любым воздействиям. А ещё этот специалист создаёт новые сплавы, которым не страшны даже самые экстремальные условия.

**Клёпальщик** — этот специалист умеет особым образом соединять металлические детали так, чтобы из них получилась единая конструкция. Делает он это с помощью заклёпок — крепёжной детали из мягкого материала (например, алюминия или вязкой стали).

**Кондитер** — это повар, который специализируется на сладких изделиях. Он знает всё о том, как сделать лучшие вафли, торты или мороженое. Он может работать не только в ресторане, но и в цеху крупного предприятия и вместе с технологом отвечать за все рецептуры сладостей.

**Контролёр металлургического производства** — он отвечает за слаженную работу цехов и качество продукции, изготавливаемой на предприятии. Этот специалист проверяет качество сырья, полученные из него сплавы и заготовки, готовую продукцию и даже вагоны, в которых она поедет на место назначения. А ещё следит за тем, чтобы печи, станки и оборудование работали в нужных режимах.

**Лаборант химического анализа** — этот специалист работает в лаборатории, он проводит химические исследования, анализирует различные соединения и материалы. Благодаря этим данным и происходит контроль качества сырья, промежуточных продуктов, а затем и готовой продукции.

**Нанохимик** — этот специалист изучает свойства, строение и особенности химических превращений наночастиц — микроскопических объектов, например, кристаллов или ультратонких порошков. Например, в медицине нанопрепараты чаще всего используются для того, чтобы помочь веществу попасть в клетки и ткани, в которые невозможно попасть другим способом.

**Оператор нефтяных и газовых скважин** — этот специалист отвечает за то, чтобы скважины работали круглосуточно и без перебоев — он организует и контролирует бурение, испытывает новые скважины, руководит их обслуживанием и ремонтом.

**Оператор гидропрессов** — он управляет разными промышленными прессами, а они выдавливают из слитков раскалённого металла детали нужной формы и размера. Этот специалист заранее знает, во что должна превратиться заготовка~~,~~ и выбирает технологию прессования, нужный температурный режим и давление.

**Отделочник ткани** — он придаёт ткани красивый внешний вид и улучшает её качество. Этот специалист обрабатывает ткань, растягивает и складывает полотно на отделочных машинах, чтобы потом передать раскройщику. А ещё проверяет ширину, влажность, внешний вид и усадку полотна.

**Портной-закройщик** — он может изготавливать не только предметы одежды, но и обувь, аксессуары, шторы и чехлы на мебель. Закройщик разрабатывает лекала для массового раскроя тканей, кожи или меха, а затем передаёт заготовки мастерам швейного цеха.

**Проектировщик высоковольтных линий электропередач** — этот специалист организует строительство высоковольтных линий передач. Сначала он разрабатывает документацию, составляет графики и схемы. Линии электропередач — сложная инженерная конструкция из металлических элементов, проводов и самых разных устройств. Именно эти линии распределяют и передают электроэнергию.

**Промышленный дизайнер** — этот специалист делает всё для того, чтобы любые предметы, продукты и системы, которыми пользуется человек, были не только функциональными и удобными, но и эстетически приятными. Его задача — придумать дизайн, в котором соединятся и практичность~~,~~ и красота.

**Системный горный инженер** — этот специалист планирует, организует и руководит работами по добыче полезных ископаемых. Он отвечает за строительство шахт, которые обеспечивают доступ к месторождениям, транспортировку полезных ископаемых и безопасность тех, кто их добывает. А ещё участвует в поисках месторождений, а когда их закрывают, решает, что делать с отходами горных пород и как восстановить повреждённую природу.

**Специалист по металлургии цветных металлов и сплавов** — он отвечает за соблюдение технологии плавки и обработки металлов в цехах, разрабатывает новые способы и внедряет их в жизнь. Его задача — организовать слаженную работу цеха, выбрать необходимое оборудование, проследить за соблюдением технологии и добиться идеального качества готовой продукции.

**Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей** — этот специалист знает всё о том, как правильно разобрать, собрать или отремонтировать тепловые сети отопления и все их детали.

**Технолог пищевой промышленности** — на пищевом предприятии этот специалист отвечает за то, чтобы все продукты были вкусными и безопасными. Он знает точную рецептуру и все ингредиенты, которые для неё нужны, и следит, чтобы все этапы изготовления продуктов были под контролем.

**Технолог-разработчик пищевых добавок** — он создаёт, соединяет и тестирует новые пищевые добавки и знает всё о том, как они влияют на свойства готовых изделий. Как соединить воду и масло? Что сделать, чтобы тесто у заводского печенья было рассыпчатым? Этот специалист делает всё, чтобы продукция, которую выпускает предприятие, была вкусной, качественной и безопасной.

**Технолог-разработчик по производству бытовой химии** — этот специалист придумывает рецепты новых стиральных порошков и самых разных очистителей. Он знает, как сделать их

эффективными, безопасными и экологичными и контролирует весь процесс производства на заводе, где выпускают такие средства.

**Химик-косметолог** — это химик, занятый в косметическом производстве. Химик-косметолог, по сути, является химиком-технологом, который трудится в области разработки, производства и контроля косметических средств.

**Шахтёр** — этот специалист работает в шахте или на руднике. Каждый день он спускается глубоко под землю и добывает полезные ископаемые. При помощи подземных комбайнов шахтёры сначала роют тоннели, чтобы добраться до ценных пластов (или им помогают взрывы, которые организует взрывник). Это опасная работа — в шахте может повыситься уровень угарного газа и метана, обвалиться туннель или даже произойти взрыв. Поэтому шахтёру нужно чётко соблюдать правила техники безопасности.

**Швея** — она может сшить верхнюю одежду, платья, костюмы, обувь, головные уборы, разные аксессуары и даже чехлы на мебель или автомобильные сидения. Швея работает не только с тканью, но и с кожей, и с мехом.

**Экоаналитик в добывающих отраслях** — это специалист, задача которого понять, как процессы добычи полезных ископаемых влияют на экологию. Этот профессионал следит, чтобы все экологические стандарты на заводах и предприятиях соблюдались. Кроме того, он разрабатывает план, по которому будут восстанавливать территории после завершения процесса добычи.

**Электромонтажник** — он монтирует электрические сети и связанное с ними оборудование, занимается его наладкой и техническим обслуживанием. Без этого специалиста не обойтись, если нужно протянуть электрический кабель в новом тоннеле метро или установить систему молниезащиты на вышке сотовой связи.

### ***Правильное распределение профессий:***

**Добывающая промышленность:** системный горный инженер, бурильщик, шахтёр, оператор нефтяных и газовых скважин, экоаналитик в добывающих отраслях

**Электроэнергетика:** инженер по солнечной энергетике, инженер-теплоэнергетик, слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей, проектировщик высоковольтных линий электропередач, электромонтажник

**Металлургия:** специалист по металлургии цветных металлов и сплавов, инженер-металловед, оператор гидропрессов, контролёр металлургического производства

**Химическая промышленность:** лаборант химического анализа, технолог-разработчик по производству бытовой химии, нанохимик, химик-косметолог

**Пищевая промышленность:** технолог пищевой промышленности, кондитер, технолог-разработчик пищевых добавок

**Лёгкая промышленность:** инженер-конструктор швейных изделий, портной-закройщик, швея, отделочник ткани

**Машиностроение:** авиаконструктор, автомеханик, клёпальщик, промышленный дизайнер

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, как много самых разных, непохожих друг на друга профессий в промышленности существует. Но, конечно, всегда интересно услышать человека, который сам каждый день трудится на промышленном производстве. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Промышленность не может развиваться без новых технологий и цифровизации. И, конечно, человечество будет пытаться всеми силами увеличить эффективность производств. При этом масштабы влияния промышленности на экологию по всему миру огромны, и человеку ещё предстоит устранить его последствия и придумать более «зелёные» заводы и фабрики. Давайте посмотрим ролик о том, что ещё нового ждёт сферу промышленности в будущем.

*Видеоролик о развитии отрасли и её перспективах, включение с выставки «Россия».*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Как вы думаете, какие новшества в этой сфере мы увидим уже очень скоро?

*Ответы обучающихся.*

### **Игра «Будущее или реальность»**

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Предлагаю проверить ваши знания или интуицию! Сейчас на экране будут появляться различные факты достижений российской промышленности. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие станут такими только в будущем. Итак, игра «Будущее или реальность»:

**1) Сейчас в нашей стране более 300 тысяч крупных и средних промышленных предприятий.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Для сравнения, в 1990 году промышленных предприятий в России было всего 25 тысяч.

**2) Конвейерные системы завода АВТОВАЗ тянутся более чем на 300 километров.**

РЕАЛЬНОСТЬ. АВТОВАЗ – крупнейший автопроизводитель России и один из самых больших автомобильных заводов в Восточной Европе. Один только главный конвейер достигает в длину полутора километров.

**3) Человек уже добывает полезные ископаемые в космосе.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но разговоры о космической добыче ведутся давно — многим учёным это кажется перспективным направлением, ведь на Земле запасы полезных ископаемых постепенно истощаются, а на Луне, Марсе, Венере, Юпитере, других планетах и астероидах есть вода, разнообразные газы и металлы.

**4) В Роскосмосе уже разработали самый мощный жидкостный ракетный двигатель в мире.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Первый лётный двигатель создан для испытаний новой ракеты-носителя «Союз-5». Его тяга должна превысить 800 тонн

**5) В России роботы уже применяются на химических и нефтехимических предприятиях, при строительстве автомобилей.**

РЕАЛЬНОСТЬ. В этих сферах роботы используются больше, чем в остальных. Это позволяет значительно увеличивать эффективность производства.

**6) ИИ уже позволил человеку полностью автоматизировать производство не только отдельных предприятий, но и целых отраслей промышленности.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но специалисты активно работают над этим вопросом, чтобы сделать технологии ИИ более совершенными.

**7) Учёные в России придумали новый метод выплавки чугуна из металлургических отходов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Методику разработали российские учёные из НИТУ МИСИС. Это может значительно повысить эффективность металлургического производства.

**8) Российские учёные придумали, как маркировать алмазы изнутри, чтобы избежать подделок.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Физики из ФИАН им. П.Н. Лебедева РАН с помощью лазера разработали и совершенствуют технологию создания уникальных меток внутри алмазов. Такие QR- или штрих-коды помогают опознать каждый камень.

### **9) Российские учёные изобрели уникальный материал для строительной промышленности, который не может загореться.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Этот материал — вспененный полистирол с усовершенствованным замедлителем горения. Утеплитель на его основе не только пожаробезопасен, но и не токсичен для человека и природы.

### **10) России разработали робота, который может печатать дома любого размера.**

БУДУЩЕЕ. Такой робот уже существует, но пока что высота планируемых домов — 8 метров (два этажа). Однако, по словам разработчиков, главное достоинство робота — возможность масштабировать строительный проект.

### **11) Российские учёные разработали технологию получения синтетической нефти из морских водорослей и биологических отходов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Это удалось достичь учёным Балтийского федерального университета им. И. Канта.

### **12) Российские учёные изобрели сверхпрочный материал для космонавтики, который не имеет аналогов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Материал разработали учёные Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского, Института химии высокочистых веществ РАН и Института прикладной физики РАН.

### **13) На 100 тысяч автомобилей в России приходится 100 электромобилей.**

БУДУЩЕЕ. Пока что на 100 тысяч машин приходится всего 28 электромобилей. Но их количество растёт. По прогнозам экспертов, к 2030 году в России будет не меньше 1,5 млн электромобилей.

### **14) Россия — мировой лидер по производству и монтажу ядерных реакторов для АЭС.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Почти 70 % мирового строительства выполняется «Росатомом».

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

**Слово педагога:** Молодцы, ребята! Сфера промышленности развивается очень быстро, население планеты растёт, и человеку нужно всё больше самых разных вещей и энергии. Поэтому эксперты совершенствуют роботизированные системы и придумывают новых



«умных» помощников, занимаются цифровыми технологиями — чтобы производить новое стало эффективнее, дешевле и легче. Кроме того, работа в промышленности сегодня открывает огромные перспективы для молодых профессионалов и карьерного роста. При этом, как вы уже поняли, трудиться можно в самых разных направлениях — здесь в большой цене и светлые умы, и золотые руки.

*Рекомендация по работе с «Большой картой отраслей»: ребята получают фрагмент карты отрасли. В ней они могут записать свои впечатления от занятия, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.*

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете ещё один фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты.

*Обучающиеся выполняют задание.*

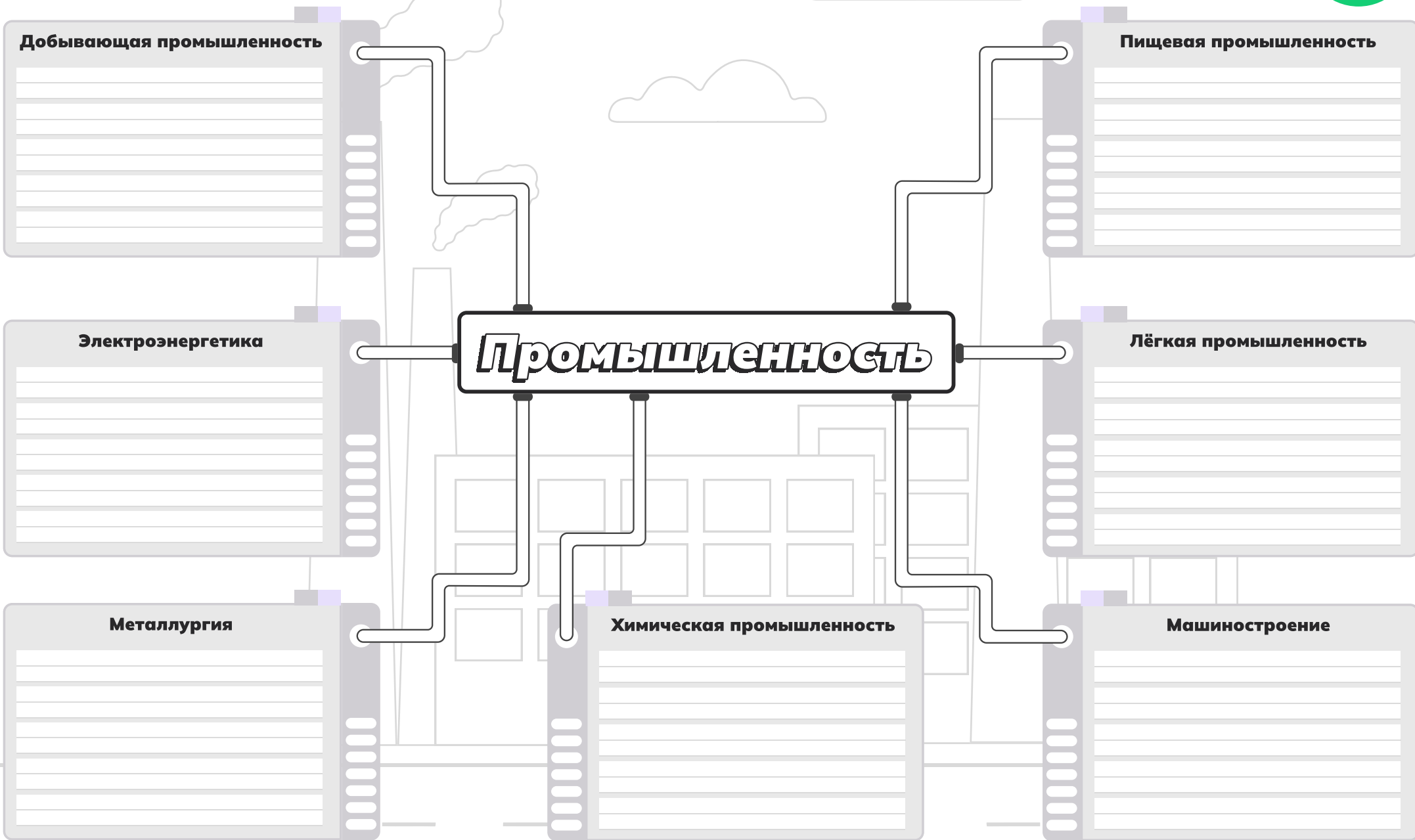
## **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Ребята, большое спасибо за этот урок! Сегодня вы ближе познакомились с промышленностью России и убедились, как много она значит для нашей страны! Мы узнали, как развивалась промышленная сфера и какие направления в ней есть, познакомились с представителем промышленности, узнали о новых российских достижениях, которые порой кажутся невероятными. Поделитесь, какие промышленные рекорды вам запомнились?

*Ответы обучающихся.*

Помните, что от промышленности зависит экономика всей страны, транспорт, топливно-энергетический комплекс. И конечно, в этой сфере множество разных и очень интересных профессий, хотя сегодня мы рассмотрели с вами только часть из них. Впереди нас ждут новые уроки и новые специальности и направления. Полученные знания помогут определиться вам с направлением и вашей будущей профессией. Удачи!

# Карта профессий



# Россия промышленная: узнаю о профессиях и достижениях страны в сфере промышленности и производства

## Введение

### Вступительное слово

**Слово педагога:** Добрый день, ребята! Сегодня на занятии речь вновь пойдёт о промышленности — сфере, которая имеет огромное значение для экономики нашей страны и для каждого из нас. Давайте вспомним, что же такое промышленность?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Промышленность — это все предприятия, заводы и фабрики, которые занимаются добычей природного сырья, его обработкой и производством самых разных предметов и энергии. Почти всё, чем мы пользуемся каждый день, тоже создано на различных заводах и предприятиях. Это одежда и обувь, продукты в нашем холодильнике, свет, ваши парты, телефоны, автобусы и даже дерево, кирпич и бетон, из которых построены наши дома и наша школа. Всеми этими предметами и материалами занимаются разные направления промышленности: автомобилестроение, атомная промышленность, пищевая, целлюлозно-бумажная и многие другие. У нас с вами уже было одно занятие, посвящённое промышленности, на нём мы с вами разбирали, как устроена эта отрасль, а сегодня давайте поговорим о том, чем она гордится.

Начну с того, что промышленное производство — это показатель благосостояния страны и населения. Наша страна обладает богатейшими ресурсами. Россия — одна из главных промышленных держав мира. Вы и сами, наверняка, сможете назвать крупные предприятия нашего региона. Попробуете?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Заводы и производства по всей стране складываются в сферу, в которой трудятся тысячи людей. На нашем занятии мы вспомним, какие направления есть в этой области, какие специалисты востребованы. А ещё узнаем, как обстоят дела в промышленной сфере России сегодня, поговорим о её прошлом и будущем. Вы уже знаете, что продолжает свою работу международная выставка-форум «Россия». И для начала, чтобы поближе

познакомиться с отраслью, предлагаю прямо сейчас переместиться в тематический павильон «...». Внимание на экран!

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Ребята, как вам ролик? Было ли в нём что-то, о чём вы слышали в первый раз? Что запомнилось вам больше всего?

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Сегодня Россия — одна из немногих стран в мире, способных производить промышленные товары практически любого типа. Но так было не всегда — промышленность России переживала взлёты и падения. Сейчас наша страна сосредоточена на развитии собственных уникальных технологий. И, конечно, вклад предыдущих поколений выдающихся российских учёных, изобретателей и инженеров в неё огромен. К сожалению, всю историю отрасли мы разобрать не успеем, но давайте в общих чертах попробуем понять, с чего всё начиналось и что происходит сегодня.

Сейчас вы увидите линию времени и различные факты, ваша задача — распределить эти факты по линии времени в правильном порядке. Попробуем?

*Раздайте каждой группе комплект материалов для проведения игры. Обучающиеся выполняют задание. Представители групп могут озвучить свои ответы. Сверить ответы можно с помощью слайда «Было-стало: ответы».*

**Факты в правильном порядке: 2-3-1-11-6-4-12-8-9-7-10-5.**

**1722 год** — по указу Петра I в пригороде Санкт-Петербурга (г. Колпино) основано государственное предприятие «Адмиралтейские Ижорские заводы». В 1803 году в рамках его переоснащения был создан машиностроительный завод. Сейчас это один из крупнейших заводов России. Предприятие занимается металлообработкой, изготовлением продукции для атомной и нефтегазовой промышленности. (2)

**1776 год** — в промышленном селе Иваново Владимирской губернии начинает работу первая крупная ситценабивная мануфактура М. И. Гарелина. Хлопкопрядение стало первым

машинным производством в стране. (3)

**1928 год** — с этого года развитие народного хозяйства СССР строится по «пятилеткам» — планам на пять лет, у каждого из которых много задач и целей. За одну только первую «пятилетку» заработали 1500 новых крупных промышленных предприятий по всей стране, создан ряд новых отраслей: тракторо-, автомобиле-, станко- и приборостроение, производство алюминия, авиационная и химическая промышленность. Во вторую «пятилетку» к этим предприятиям прибавилось ещё 4500 новых. В третью — 3000. (1)

**1990-е годы** — промышленность России переживает спад. По объёму производства в 1991-2000 годах страна переместилась со второго на седьмое место в мире. (11)

**2003 год** — начало нового века и начало освоения нефтегазовых месторождений в Восточной Сибири. Создание новой масштабной инфраструктуры. (6)

**2008 год** — промышленность «отыграла» большую часть потерь. Предпринятые в нулевых годах меры по защите и развитию отечественной промышленности привели к её быстрому росту. (4)

**2010 год** — в начале прошлого десятилетия на Дальнем Востоке началось строительство самого масштабного космического проекта современной России — космодрома Восточный. Первый запуск на нём состоялся уже через 6 лет. (12)

**2014 год** — 10 лет назад доля продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей в ВВП России достигла исторического максимума (на тот момент). (8)

**2017 год** — Россия занимает четвёртое место в мире по объёму промышленного производства. В том числе благодаря активно растущему обрабатывающему производству (автомобилестроению, оборонному комплексу, пищевой и химической промышленности) и добывающему производству (нефти и газу). (9)

**2020 год** — к началу этого десятилетия в стране уже действуют 210 индустриальных парков, 60 технопарков, 41 промышленный кластер. Начала работу первая в мире плавучая АЭС «Академик Ломоносов». Первый атомный ледокол проекта 22220 «Арктика» осуществит свой первый рейс на Северный полюс. Россия вошла в число трёх крупнейших судостроительных стран мира. (7)

**2023 год** — в прошлом году были выпущены 2 гражданских авиалайнера — среднемагистральный МС-21 и ТУ-214. Теперь Россия может самостоятельно строить магистральные пассажирские лайнеры и двигатели к ним. (10)

**2024 год** — сегодня промышленное производство увеличивается, а внешние факторы стали ещё одним стимулом развития и новыми возможностями для всей страны. Самый высокий рост показывает машиностроение, автопром и сектор создания различного оборудования. Сегодня Россия уверенно приближается к технологической независимости во всех значимых отраслях промышленности. (5)

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, что промышленность в нашей стране всегда развивалась интенсивно и продолжает делать это сегодня. Например, представьте, за 5 месяцев прошлого года Россия выплавилась больше 22 миллионов тонн чугуна. Что это значит? Пока вы досчитаете до трёх, наши металлурги выплавят две тонны чугуна. Это значит — свыше сорока тонн в минуту. Пока для вас в школе прошёл один урок, в стране готовы две тысячи тонн чугуна. Давайте посмотрим видео о том, что же интересного происходило в промышленности России в разное время, и узнаем, как стали возможными такие результаты.

## **Видеоролик «Было-стало»**

*Описание ролика: краткий обзор истории отрасли + обзор отрасли сегодня.*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Какие достижения в сфере промышленности вам кажутся самыми важными? Почему именно они? Что они дают нашей стране?

*Ответы обучающихся.*

## **Интерактив «Профессии в сфере промышленности»**

**Слово педагога:** Промышленность России можно разделить на две большие группы:

**добывающую промышленность и обрабатывающую.**

**Добывающая промышленность**, как вы уже наверняка догадались из названия, занимается добычей из земных недр, лесов и вод, атмосферы всего необходимого для промышленности обрабатывающей. Нефть и газ, древесина и алмазы — вы и сами можете легко расширить этот список.

Затем наступает очередь **обрабатывающей промышленности** — она, используя все добытые богатства, превращает их в средства производства и предметы потребления. Все они настолько разные, что в обрабатывающей промышленности уже десятки направлений: химическая, нефтеперерабатывающая, целлюлозно-бумажная, металлургическая, лёгкая промышленность, электроэнергетика, машиностроение и другие.

Давайте попробуем увидеть, как много разных специалистов трудятся в сфере промышленности. Перед вами список нескольких её подотраслей. Ваша задача — сопоставить специалистов со сферой, в которой они работают. Приведу пример. Системный горный инженер трудится в добывающей промышленности. Портной-закройщик — в лёгкой. По этому же принципу заполните всю карту.

Список направлений:

**Добывающая промышленность**

**Электроэнергетика**

**Металлургия**

**Химическая промышленность**

**Пищевая промышленность**

**Лёгкая промышленность**

**Машиностроение**

Описание:

### **1) Добывающая промышленность**

Эта отрасль промышленности добывает топливо, а также самое разное сырьё из земли, вод и лесов. Уголь и нефть, алмазы и древесина, рыба и морепродукты — всё это нужно перерабатывающей промышленности, чтобы изготавливать оборудование, продукты, машины и материалы.

### **2) Электроэнергетика**

Эта отрасль отвечает за всё, что связано с электроэнергией. При этом именно у электроэнергии много преимуществ перед энергией других видов — её легко передавать на большие расстояния, преобразовывать в другие виды энергии, распределять между потребителями. А ещё её можно производить и потреблять практически одновременно, ведь электрический ток идёт по сетям со скоростью, почти равной скорости света.

### **3) Metallургия**

Благодаря этой отрасли происходит производство и обработка металла, ведь без них невозможно представить экономику — металл нужен в сфере транспорта и машиностроения, для строительства самых разных объектов и оборудования. Металлы получают из различных руд. Специалисты внимательно изучают их и производят сплавы — они состоят из двух и более компонентов и обладают свойствами, нужными человеку. Например, сплав железа и углерода намного прочнее и твёрже, чем чистое железо.

### **4) Химическая промышленность**

Эта отрасль промышленности производит продукцию из самого разного сырья с помощью химических технологий. Сюда входит и горнохимическое производство, и фармацевтика, и выпуск удобрений, и многое другое — химическая промышленность производит несколько тысяч самых разных видов продукции. Ведь благодаря химии, науке о веществах и их свойствах, можно создать практически любые материалы, нужные человеку: от стирального порошка до прочной пластмассы.

### **5) Пищевая промышленность**

Эта отрасль промышленности отвечает за всё, что хранится в наших холодильниках и на полках супермаркета. Она тесно связана с сельским хозяйством — мясо, молоко, рыба, злаки — всё это человек получает благодаря работе агропромышленного комплекса. А предприятия

пищевой промышленности уже перерабатывают это сырьё во вкусные и полезные продукты.

## **6) Лёгкая промышленность**

Эта отрасль отвечает в основном за предметы потребления, которыми мы пользуемся каждый день: обувь, одежду, изделия из кожи и меха. Но этим лёгкая промышленность не ограничивается — её продукция также используется в медицине, автомобилестроении, авиастроении, строительстве, сельском хозяйстве, в спортивном и военном деле.

## **7) Машиностроение**

Эта отрасль отвечает за создание и обслуживание машин, оборудования и самых разных приборов — то, что производит машиностроение, нужно во всех сферах хозяйства. Это одна из базовых отраслей экономики России, ведь без транспортного, сельскохозяйственного, нефтегазового машиностроения её сложно представить. Самолёты и корабли, ракеты и поезда, станки и комбайны, техника, с помощью которой добываются полезные ископаемые — всё это часть огромного машиностроительного комплекса страны.

### **Справочник профессий:**

**Авиаконструктор** — этот специалист придумывает, проектирует и конструирует летательные аппараты и прекрасно разбирается в их устройстве. Он готовит чертежи новых механизмов, систем и агрегатов для летательных аппаратов, проводит испытания, отправляет схемы в серийное производство.

**Автомеханик** — этот специалист ремонтирует и технически обслуживает автомобильный транспорт, то есть всё, что имеет двигатель: от лёгкого мопеда до большегрузного самосвала. Он отлично знает устройство и принцип работы всех узлов и агрегатов машины, а ещё разбирается в особенностях эксплуатации марок и моделей, с которыми работает.

**Бурильщик** — этот специалист с помощью специального оборудования проникает в недра земли, чтобы добыть полезные ископаемые. Он может участвовать в строительстве новых скважин и их ремонте, а ещё работает при любых погодных условиях.

**Инженер по солнечной энергетике** — в его работе есть два главных направления: установка и производство солнечных электростанций. Обычно он устанавливает и обслуживает солнечные батареи или изготавливает солнечные модули на особых предприятиях.

**Инженер-теплоэнергетик** — этот специалист делает всё, чтобы энергетические комплексы города или отдельного предприятия работали бесперебойно. Он знает всё про водоснабжение, тепловые и холодильные системы.

**Инженер-конструктор швейных изделий** — это специалист, который работает над появлением новых моделей одежды — создаёт эскизы, подбирает ткани, подготавливает и организует технологические процессы на производстве.

**Инженер-металловед** — он знает всё о свойствах различных металлов и исследует, как эти свойства изменяются, если металлы смешивать друг с другом или с иными веществами,



нагревать, остужать, отливать, прессовать, сваривать, в общем, подвергать любым воздействиям. А ещё этот специалист создаёт новые сплавы, которым не страшны даже самые экстремальные условия.

**Клёпальщик** — этот специалист умеет особым образом соединять металлические детали так, чтобы из них получилась единая конструкция. Делает он это с помощью заклёпок — крепёжной детали из мягкого материала (например, алюминия или вязкой стали).

**Кондитер** — это повар, который специализируется на сладких изделиях. Он знает всё о том, как сделать лучшие вафли, торты или мороженое. Он может работать не только в ресторане, но и в цеху крупного предприятия и вместе с технологом отвечать за все рецептуры сладостей.

**Контролёр металлургического производства** — он отвечает за слаженную работу цехов и качество продукции, изготавливаемой на предприятии. Этот специалист проверяет качество сырья, полученные из него сплавы и заготовки, готовую продукцию и даже вагоны, в которых она поедет на место назначения. А ещё следит за тем, чтобы печи, станки и оборудование работали в нужных режимах.

**Лаборант химического анализа** — этот специалист работает в лаборатории, он проводит химические исследования, анализирует различные соединения и материалы. Благодаря этим данным и происходит контроль качества сырья, промежуточных продуктов, а затем и готовой продукции.

**Нанохимик** — этот специалист изучает свойства, строение и особенности химических превращений наночастиц — микроскопических объектов, например, кристаллов или ультратонких порошков. Например, в медицине нанопрепараты чаще всего используются для того, чтобы помочь веществу попасть в клетки и ткани, в которые невозможно попасть другим способом.

**Оператор нефтяных и газовых скважин** — этот специалист отвечает за то, чтобы скважины работали круглосуточно и без перебоев — он организует и контролирует бурение, испытывает новые скважины, руководит их обслуживанием и ремонтом.

**Оператор гидропрессов** — он управляет разными промышленными прессами, а они выдавливают из слитков раскалённого металла детали нужной формы и размера. Этот специалист заранее знает, во что должна превратиться заготовка~~,~~ и выбирает технологию прессования, нужный температурный режим и давление.

**Отделочник ткани** — он придаёт ткани красивый внешний вид и улучшает её качество. Этот специалист обрабатывает ткань, растягивает и складывает полотно на отделочных машинах, чтобы потом передать раскройщику. А ещё проверяет ширину, влажность, внешний вид и усадку полотна.

**Портной-закройщик** — он может изготавливать не только предметы одежды, но и обувь, аксессуары, шторы и чехлы на мебель. Закройщик разрабатывает лекала для массового раскроя тканей, кожи или меха, а затем передаёт заготовки мастерам швейного цеха.

**Проектировщик высоковольтных линий электропередач** — этот специалист организует строительство высоковольтных линий передач. Сначала он разрабатывает документацию, составляет графики и схемы. Линии электропередач — сложная инженерная конструкция из металлических элементов, проводов и самых разных устройств. Именно эти линии распределяют и передают электроэнергию.

**Промышленный дизайнер** — этот специалист делает всё для того, чтобы любые предметы, продукты и системы, которыми пользуется человек, были не только функциональными и удобными, но и эстетически приятными. Его задача — придумать дизайн, в котором соединятся и практичность~~,~~ и красота.

**Системный горный инженер** — этот специалист планирует, организует и руководит работами по добыче полезных ископаемых. Он отвечает за строительство шахт, которые обеспечивают доступ к месторождениям, транспортировку полезных ископаемых и безопасность тех, кто их добывает. А ещё участвует в поисках месторождений, а когда их закрывают, решает, что делать с отходами горных пород и как восстановить повреждённую природу.

**Специалист по металлургии цветных металлов и сплавов** — он отвечает за соблюдение технологии плавки и обработки металлов в цехах, разрабатывает новые способы и внедряет их в жизнь. Его задача — организовать слаженную работу цеха, выбрать необходимое оборудование, проследить за соблюдением технологии и добиться идеального качества готовой продукции.

**Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей** — этот специалист знает всё о том, как правильно разобрать, собрать или отремонтировать тепловые сети отопления и все их детали.

**Технолог пищевой промышленности** — на пищевом предприятии этот специалист отвечает за то, чтобы все продукты были вкусными и безопасными. Он знает точную рецептуру и все ингредиенты, которые для неё нужны, и следит, чтобы все этапы изготовления продуктов были под контролем.

**Технолог-разработчик пищевых добавок** — он создаёт, соединяет и тестирует новые пищевые добавки и знает всё о том, как они влияют на свойства готовых изделий. Как соединить воду и масло? Что сделать, чтобы тесто у заводского печенья было рассыпчатым? Этот специалист делает всё, чтобы продукция, которую выпускает предприятие, была вкусной, качественной и безопасной.

**Технолог-разработчик по производству бытовой химии** — этот специалист придумывает рецепты новых стиральных порошков и самых разных очистителей. Он знает, как сделать их

эффективными, безопасными и экологичными и контролирует весь процесс производства на заводе, где выпускают такие средства.

**Химик-косметолог** — это химик, занятый в косметическом производстве. Химик-косметолог, по сути, является химиком-технологом, который трудится в области разработки, производства и контроля косметических средств.

**Шахтёр** — этот специалист работает в шахте или на руднике. Каждый день он спускается глубоко под землю и добывает полезные ископаемые. При помощи подземных комбайнов шахтёры сначала роют тоннели, чтобы добраться до ценных пластов (или им помогают взрывы, которые организует взрывник). Это опасная работа — в шахте может повыситься уровень угарного газа и метана, обвалиться туннель или даже произойти взрыв. Поэтому шахтёру нужно чётко соблюдать правила техники безопасности.

**Швея** — она может сшить верхнюю одежду, платья, костюмы, обувь, головные уборы, разные аксессуары и даже чехлы на мебель или автомобильные сидения. Швея работает не только с тканью, но и с кожей, и с мехом.

**Экоаналитик в добывающих отраслях** — это специалист, задача которого понять, как процессы добычи полезных ископаемых влияют на экологию. Этот профессионал следит, чтобы все экологические стандарты на заводах и предприятиях соблюдались. Кроме того, он разрабатывает план, по которому будут восстанавливать территории после завершения процесса добычи.

**Электромонтажник** — он монтирует электрические сети и связанное с ними оборудование, занимается его наладкой и техническим обслуживанием. Без этого специалиста не обойтись, если нужно протянуть электрический кабель в новом тоннеле метро или установить систему молниезащиты на вышке сотовой связи.

### ***Правильное распределение профессий:***

**Добывающая промышленность:** системный горный инженер, бурильщик, шахтёр, оператор нефтяных и газовых скважин, экоаналитик в добывающих отраслях

**Электроэнергетика:** инженер по солнечной энергетике, инженер-теплоэнергетик, слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей, проектировщик высоковольтных линий электропередач, электромонтажник

**Металлургия:** специалист по металлургии цветных металлов и сплавов, инженер-металловед, оператор гидропрессов, контролёр металлургического производства

**Химическая промышленность:** лаборант химического анализа, технолог-разработчик по производству бытовой химии, нанохимик, химик-косметолог

**Пищевая промышленность:** технолог пищевой промышленности, кондитер, технолог-разработчик пищевых добавок

**Лёгкая промышленность:** инженер-конструктор швейных изделий, портной-закройщик, швея, отделочник ткани

**Машиностроение:** авиаконструктор, автомеханик, клёпальщик, промышленный дизайнер

**Слово педагога:** Ребята, вы сами убедились, как много самых разных, непохожих друг на друга профессий в промышленности существует. Но, конечно, всегда интересно услышать человека, который сам каждый день трудится на промышленном производстве. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Промышленность не может развиваться без новых технологий и цифровизации. И, конечно, человечество будет пытаться всеми силами увеличить эффективность производств. При этом масштабы влияния промышленности на экологию по всему миру огромны, и человеку ещё предстоит устранить его последствия и придумать более «зелёные» заводы и фабрики. Давайте посмотрим ролик о том, что ещё нового ждёт сферу промышленности в будущем.

*Видеоролик о развитии отрасли и её перспективах, включение с выставки «Россия».*

**Слово педагога:** Как вам ролик? Как вы думаете, какие новшества в этой сфере мы увидим уже очень скоро?

*Ответы обучающихся.*

### **Игра «Будущее или реальность»**

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Предлагаю проверить ваши знания или интуицию! Сейчас на экране будут появляться различные факты достижений российской промышленности. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие станут такими только в будущем. Итак, игра «Будущее или реальность»:

**1) Сейчас в нашей стране более 300 тысяч крупных и средних промышленных предприятий.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Для сравнения, в 1990 году промышленных предприятий в России было всего 25 тысяч.

**2) Конвейерные системы завода АВТОВАЗ тянутся более чем на 300 километров.**

РЕАЛЬНОСТЬ. АВТОВАЗ – крупнейший автопроизводитель России и один из самых больших автомобильных заводов в Восточной Европе. Один только главный конвейер достигает в длину полутора километров.

**3) Человек уже добывает полезные ископаемые в космосе.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но разговоры о космической добыче ведутся давно — многим учёным это кажется перспективным направлением, ведь на Земле запасы полезных ископаемых постепенно истощаются, а на Луне, Марсе, Венере, Юпитере, других планетах и астероидах есть вода, разнообразные газы и металлы.

**4) В Роскосмосе уже разработали самый мощный жидкостный ракетный двигатель в мире.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Первый лётный двигатель создан для испытаний новой ракеты-носителя «Союз-5». Его тяга должна превысить 800 тонн

**5) В России роботы уже применяются на химических и нефтехимических предприятиях, при строительстве автомобилей.**

РЕАЛЬНОСТЬ. В этих сферах роботы используются больше, чем в остальных. Это позволяет значительно увеличивать эффективность производства.

**6) ИИ уже позволил человеку полностью автоматизировать производство не только отдельных предприятий, но и целых отраслей промышленности.**

БУДУЩЕЕ. Пока что это будущее, но специалисты активно работают над этим вопросом, чтобы сделать технологии ИИ более совершенными.

**7) Учёные в России придумали новый метод выплавки чугуна из металлургических отходов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Методику разработали российские учёные из НИТУ МИСИС. Это может значительно повысить эффективность металлургического производства.

**8) Российские учёные придумали, как маркировать алмазы изнутри, чтобы избежать подделок.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Физики из ФИАН им. П.Н. Лебедева РАН с помощью лазера разработали и совершенствуют технологию создания уникальных меток внутри алмазов. Такие QR- или штрих-коды помогают опознать каждый камень.

### **9) Российские учёные изобрели уникальный материал для строительной промышленности, который не может загореться.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Этот материал — вспененный полистирол с усовершенствованным замедлителем горения. Утеплитель на его основе не только пожаробезопасен, но и не токсичен для человека и природы.

### **10) России разработали робота, который может печатать дома любого размера.**

БУДУЩЕЕ. Такой робот уже существует, но пока что высота планируемых домов — 8 метров (два этажа). Однако, по словам разработчиков, главное достоинство робота — возможность масштабировать строительный проект.

### **11) Российские учёные разработали технологию получения синтетической нефти из морских водорослей и биологических отходов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Это удалось достичь учёным Балтийского федерального университета им. И. Канта.

### **12) Российские учёные изобрели сверхпрочный материал для космонавтики, который не имеет аналогов.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Материал разработали учёные Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского, Института химии высокочистых веществ РАН и Института прикладной физики РАН.

### **13) На 100 тысяч автомобилей в России приходится 100 электромобилей.**

БУДУЩЕЕ. Пока что на 100 тысяч машин приходится всего 28 электромобилей. Но их количество растёт. По прогнозам экспертов, к 2030 году в России будет не меньше 1,5 млн электромобилей.

### **14) Россия — мировой лидер по производству и монтажу ядерных реакторов для АЭС.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Почти 70 % мирового строительства выполняется «Росатомом».

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

**Слово педагога:** Молодцы, ребята! Сфера промышленности развивается очень быстро, население планеты растёт, и человеку нужно всё больше самых разных вещей и энергии. Поэтому эксперты совершенствуют роботизированные системы и придумывают новых

«умных» помощников, занимаются цифровыми технологиями — чтобы производить новое стало эффективнее, дешевле и легче. Кроме того, работа в промышленности сегодня открывает огромные перспективы для молодых профессионалов и карьерного роста. При этом, как вы уже поняли, трудиться можно в самых разных направлениях — здесь в большой цене и светлые умы, и золотые руки.

*Рекомендация по работе с «Большой картой отраслей»: ребята получают фрагмент карты отрасли. В ней они могут записать свои впечатления от занятия, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.*

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете ещё один фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты.

*Обучающиеся выполняют задание.*

## **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Ребята, большое спасибо за этот урок! Сегодня вы ближе познакомились с промышленностью России и убедились, как много она значит для нашей страны! Мы узнали, как развивалась промышленная сфера и какие направления в ней есть, познакомились с представителем промышленности, узнали о новых российских достижениях, которые порой кажутся невероятными. Поделитесь, какие промышленные рекорды вам запомнились?

*Ответы обучающихся.*

Помните, что от промышленности зависит экономика всей страны, транспорт, топливно-энергетический комплекс. И конечно, в этой сфере множество разных и очень интересных профессий, хотя сегодня мы рассмотрели с вами только часть из них. Впереди нас ждут новые уроки и новые специальности и направления. Полученные знания помогут определиться вам с направлением и вашей будущей профессией. Удачи!

