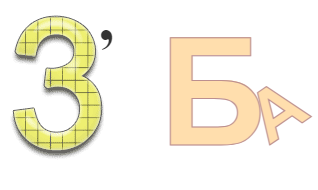
**РАБОЧИЙ ЛИСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ф.И. обучающегося:** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Школа:** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Класс:** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Дата:** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

****

1. **Реши ребус.\_\_\_\_\_\_\_ТРУБА\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
2. **Определите стороны горизонта ТПЦ с помощью компаса. Поставьте стрелку на плане. Какие ключевые слова вы увидели в ОБЛАКЕ? О чем мы узнаем?**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. **Черная металлургия это**-

отрасль тяжёлой промышленности, занимающаяся производством **чёрных металлов**: железа, чугуна, стали.

1. **ТПЦ новый трубопрокатный цех (ТПЦ) Выксунского металлургического завода** (входит в ОМК).  По информации на февраль 2025 года, строительство цеха завершилось. Он предназначен для выпуска стальных горячекатных бесшовных труб разного диаметра и толщины из различных видов стали.

**Некоторые характеристики ТПЦ:**

* площадь — почти 150 тысяч квадратных метров;
* строился в комплексе с испытательной лабораторией, складом вспомогательных материалов, железнодорожными путями и очистными сооружениями;
* общая площадь трубопрокатного комплекса — около 161 тысячи квадратных метров.

**Укажи место своего нахождения в цеху буквой и цифрой (отметь галочкой на схеме №1)\_ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО МЕСТУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Что происходит на данном месте. Каков технологический процесс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Укажите субъет РФ по поставщике заготовок:**

**1. ООО ЭКОЛАНТ (строительство в г. Выкса)\_\_\_Нижегородская область\_\_**

**2. ПАО «ТАГМЕТ» - Таганрогский металлургический завод\_\_Ростовская область\_\_**

**3. ПАО «НМЗ» -** [**Надеждинский Металлургический Завод, УМК-Сталь**](https://mmc-steel.ru/factory/nmz/)**\_Красноярский край\_\_\_**

**4. [ОЭМК им. А.А. Угарова - Оскольский электрометаллургический комбинат Белогородская область](https://www.metalloinvest.com/business/steel/oemk/" \t "_blank)**

**[5. АО «Корпорация Красный октябрь»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Волгоградская область\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_](https://www.metalloinvest.com/business/steel/oemk/" \t "_blank)**

**6. ПАО «Северский трубный завод»\_\_\_\_Свердловская область\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**7. ПАО «Челябинский металлургический комбинат» (ЧМК) Челябинская область\_\_\_\_\_\_\_\_**

**8. ПАО «Ижсталь» \_\_\_\_\_\_\_Удмурская республика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Отметь галочкой логотип, который ты увидел. Подпиши под ним название оборудования с данным логотипом. Укажи страну производителя (см.QR коды)**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Италия, Германия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **РОССИЙСКИЕ ЛИДЕРЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕСШОВНЫХ ТРУБ**

\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| Челябинский трубопрокатный завод |
| Первоуральский новотрубный завод |  | |  |  |
| |  | | --- | | Волжский трубный завод | | Северский трубный завод | | Таганрогский металлургический завод | | Синарский трубный завод | |  |
|  |  |
|  | | |
|  |  |
|  |  |

**Подпиши под логотипами их названия и субъкт его географического положения**

Посмотрите на **крановое оборудование**. Определите грузоподъемность траверсы с крюковыми захватами (Что обозначают цифры?) Грузоподъемность траверсы с крюковыми захватами 10 тонн (отдельно на крюк до 5 тонн)

**Укажи место своего нахождения в цеху буквой и цифрой (отметь галочкой на схеме №1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Что происходит на данном месте. Каков технологический процесс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО МЕСТУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Схема №1 производства труб на УСГП ТПЦ** 

1. **Укажи место своего нахождения в цеху буквой и цифрой (отметь галочкой на схеме №1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Что происходит на данном месте. Каков технологический процесс ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО МЕСТУ**

1. **Укажи место своего нахождения в цеху буквой и цифрой (отметь галочкой на схеме №1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Что происходит на данном месте. Каков технологический процесс ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО МЕСТУ Задание №11.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **12. Промежуточный тест (ПРАВИЛЬНЫЙ ЗЕЛЕНЫЙ)** | |
| 1. | **По способу производства ТПЦ АО «ВМЗ» выпускает трубы**: | |
| А | Стальные бесшовный горячекатаные | |
| В | Стальные электросварные прямошовные | |
|  |  | |
| 2. | **В сортамент ТПЦ АО «ВМЗ» входят:** | |
| А | Трубы нефтегазопроводные, обсадные, насосно-компрессорные, а также для машиностроения и общего назначения, муфтовые заготовки | |
| B | Трубы бурильные с высаженными концами и приварными замками | |
|  |  | |
| 3. | **На УСГП ТПЦ АО «ВМЗ» для нагрева заготовок используется:** | |
| А | Кольцевая печь с подвижным подом и регулируемыми зонами нагрева | |
| В | Секционная проходная печь | |
|  |  | |
| 4. | **В ТПЦ АО «ВМЗ» для получения из заготовки гильзы используется**: | |
| А | Прошивной стан винтовой прокатки c двумя коническими валками, направляющими дисками и прошивной оправкой | |
| В | Прессовая прошивка с использованием стеклосмазки | |
|  |  | |
| 5. | **В ТПЦ АО «ВМЗ» охлаждение черновых труб осуществляется**: | |
| А | На охладительном столе с шагающими балками на воздухе | |
| В | При прохождении через спрейер | |
|  |  | |
| 6. | **На УСГП ТПЦ АО «ВМЗ» для идентификации труб производится их маркировка с помощью:** | |
| А | Роботизированного комплекса | |
| С | Трафарета | |
|  |  | |
| 7. | **Нагрев труб для термической обработки в ТПЦ АО «ВМЗ» осуществляется с помощью**: | |
| А | Газовых печей закалки и отпуска с подвижными балками обеспечивающими прохождение труб через зоны нагрева печей | |
| С | Электрических печей закалки и отпуска | |
|  |  | |
| 8. | **На участке контроля качества ТПЦ АО «ВМЗ» двойное шаблонирование труб проходит**: | |
| А | По всей длине трубы | |
| В | На половину трубы | |
|  |  | |
| 9. | | **На забракованные трубы установкой автоматического контроля(АУЗК) наносится:** |
| А | | Винтовая полоса по все длине выявленного дефекта краской согласно определенному цветовому коду |
| С | | Точечная отметка дефекта белой краской |
|  | |  |
|  | **Участок отделки нефтегазопроводных труб (УОНГПТ)** | |
| 10. | **На линии отделки нефтегазопроводных труб ТПЦ АО «ВМЗ» выполняются следующие операции:** | |
| А | Обработка торцов труб на торцефасочных станках, магнитопорошковый контроль концов труб, гидростатические испытания внутренним давлением | |
| B | Измерение длины и массы, нанесение маркировки, защитного покрытия, установка предохранительных деталей, обвязка в пакеты | |
|  |  | |
| 11. | **На линии отделки нефтегазопроводных труб ТПЦ АО «ВМЗ» при неудовлетворительных гидростатических испытаниях обнаружен разрыв, труба**: | |
| А | Бракуется | |
| В | Отправляется на ремонт | |
|  |  | |
| 12. | **На участке отгрузки готовой продукции ТПЦ АО «ВМЗ» пакеты труб идентифицируются:** | |
| А | С помощью бирки на каждом пакете труб | |
| D | Не идентифицируются | |
|  |  | |
| 13. | **На участке отгрузки готовой продукции ТПЦ АО «ВМЗ» в один карман складируются трубы**: | |
| А | Одного назначения и диаметра | |
| С | Разного диаметра и толщины стенки | |
|  |  | |
| 14. | **На участке отгрузки готовой продукции ТПЦ АО «ВМЗ» сертификат качества проверяется и утверждается**: | |
| А | Цеховой инспекцией ОТК | |
| D | Начальником цеха | |

**13. Укажите регионы России, куда поставляют продукцию?**



**14. Основным потребителем бесшовных труб являются:**

1. Нефтегазодобывающая отрасли, для транспортировки нефти и газа, а также в процессе добычи и бурения.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ

1. Энергетика: используются в теплообменниках, котлах и других энергетических установок

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ТЭС

1. Строительство: применяются в конструкциях, требующих высокой прочности и устойчивости к коррозии.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ЗДАНИЯ ВЫСОКОЙ НАДЕЖНОСТИ

1. Химическая промышленность: для транспортировки и производства химических веществ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_НЕФТЕПЕРЕГОНКА,СИНТЕЗ

1. Автомобильная промышленность: в производстве различных компонентов и систем.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ОХЛОДИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Поставка осуществляется как на территории РФ, так и странах СНГ.

ТАДЖИКИСТАН, КАЗАХСТАН, КИТАЙ, ТУРЦИЯ, СЕВЕРНАЯ КОРЕЯ И ДР.

## 15. Данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

| **Наименование загрязняющего вещества** | **ПДКмр,**  **мг/м3** | **Сфон\_мр,**  **мг/м3** | **Сфон\_мр,**  **доли ПДКмр** |
| --- | --- | --- | --- |
| Взвешенные вещества | 0,500 | 0,199 | 0,398 |
| Диоксид серы | 0,500 | 0,018 | 0,036 |
| Оксид углерода | 5,000 | 1,8 | 0,36 |
| Диоксид азота | 0,200 | 0,055 | 0,275 |
| Оксид азота | 0,400 | 0,038 | 0,095 |
| Бенз(а)пирен | 0,000001 (сс) | 1,5 нг/м3 | - |

Изучите таблицу. Сделайте выводы.

\_\_\_\_\_ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ НЕ ВЫЗЫВАЮТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

**Подведение итогов.**

1.Оцени урок по данной шкале. Отметь ячейку галочкой.

****

2. **Напиши отзыв об уроке.**

Чему ты научился и что нового ты узнал? Что понравилось, что не понравилось**?**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приложение.№1 | Приложение№2 | Приложение №3 | Приложение №4 | Приложение №5 |

**I. ГРУППА считает шаги по цеху. Определяет количество шагов, которое проходит рабочий за смену. II. ГРУППА ВЕДЕТ ОПРОС РАБОЧИХ по вопросу « ВЫ Житель какого района? Выяснить географию трудовых ресурсов.**

**В ПОМОЩЬ!!!**

**ТПЦ**

**11 пролетов (ширина 369 метров);**

**7 осей 22х12=264 м; 13х12+12=168 метров. Площадь 135720 м2**.

Основным видом деятельности данного строящегося подразделения АО «ВМЗ» является производство горячекатанных бесшовных стальных труб диаметром от 73 до 300 мм в общем объеме 430 тыс. тонн в год. При этом мощность технологических линий составляет:

по термической обработке труб 210 тыс. тонн в год;

по неразрушающему контролю труб 2 х 245 тыс. тонн в год;

по отделке нефтегазопроводных, индустриальных и муфтовых труб 340 тыс. тонн в год;

по отделке насосно-компрессорных и обсадных труб 112 тыс. тонн в год.