КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
категория «Студенты»

Компетенция: vodnye-tehnologii-r

Выдержка из официального конкурсного задания, опубликованного на abilympics-russia.ru (раздел «Компетенции 2026»).
Страницы источника, относящиеся к категории, приведены далее в исходном виде.

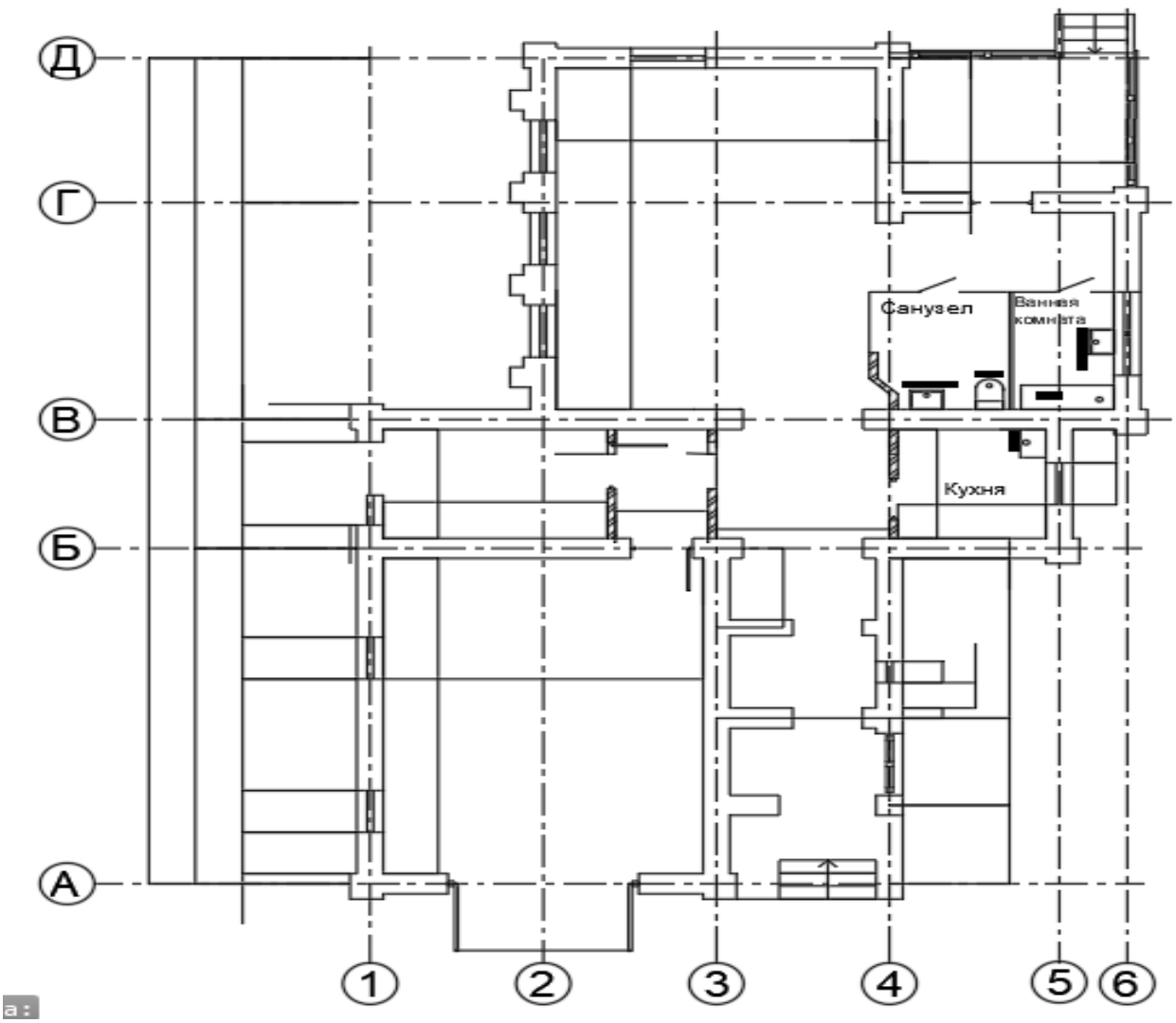
Собрано автоматически: Региональный центр Абилимпикс республики Башкортостан.

	устранению неисправности

Имя: _____Дата: _____
Подпись: _

Модуль 3. «Проектирование водоснабжения и водоотведения в жилом помещении»

Необходимо запроектировать внутренний хозяйственно - питьевой водопровод и внутреннее водоотведение жилого помещения (кухня, сан.узел, ванная комната).



2.3.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ», «СПЕЦИАЛИСТЫ»:
Модуль 1. «Лабораторный химический анализ. Титрование»
Лабораторный и химический анализ.

Титриметрическое измерение свободной и общей щелочности в сточных водах.

Приготовить раствор карбоната натрия концентрацией 0.1н

1. Определить коэффициент поправки соляной кислоты
2. Определить общую и свободную щёлочность в пробах

Подготовка к выполнению измерений

1. Приготовление растворов и реактивов

Приготовление раствора карбоната натрия с концентрацией 0,1 н

При приготовлении из стандарт-титра раствор готовят согласно инструкции.

2. Определение поправочного коэффициента для раствора соляной кислоты. Отбирают 20 см^3 раствора карбоната натрия, разбавляют до 100 см^3

дистиллированной водой и титруют раствором соляной кислоты с концентрацией 0,1 н, в присутствии 1-2к метилового оранжевого. Титрование повторяют дважды и рассчитывают коэффициент поправки.

Коэффициент поправки для раствора соляной кислоты находят по формуле:

$$K = \frac{V_б}{V_к}$$

где *К* - коэффициент поправки раствора соляной кислоты;

*V*б-объём раствора карбоната натрия, взятый для титрования, см^3;

*V*к-объём раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование, см^3

Выполнение измерений

1. Определение свободной щелочности (Р)

В коническую колбу вместимостью 250 см^3 вносят 100 см^3 анализируемой воды. Добавляют 2 капли раствора фенолфталеина и титруют из бюретки на белом фоне раствором соляной кислоты с концентрацией 0,1н до полного обесцвечивания.

2. Определение общей щелочности (М)

Отмеряет 100 см^3 пробы, прибавляют три капли смешанного индикатора или две капли метилового оранжевого. Затем титруют на белом фоне 0,1н раствором соляной кислоты до момента, когда зеленая окраска смешанного индикатора перейдет в серо-фиолетовую, или до начала перехода окраски метилового оранжевого из желтой в оранжевую.

Для титрования сточных вод используют бюретку с ценой деления 0,1 см^3. Обработка результатов измерений

1. Расчет свободной (Р) и общей (М) щелочности, ммоль/дм^3, проводят по формулам

где *V*1 - объем раствора соляной кислоты, пошедший на титрование по фенолфталеину, см3;

$$P = \frac{V_1 \cdot N \cdot K \cdot 1000}{V_{пр}}$$

$$M = \frac{V_2 \cdot N \cdot K \cdot 1000}{V_{пр}}$$

*V*2-объем раствора соляной кислоты, пошедший на титрование по смешанному индикатору (метиловому оранжевому), см^3;

N -концентрация раствора соляной кислоты, 0,1н;

К - коэффициент поправки к концентрации раствора соляной кислоты;

*V*пр-объем пробы, взятый для анализа, см^3.

2. За результат измерений *Р*ср (свободной щелочности) и *М*ср (общей щелочности) принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений *Р*1 и *Р*2; *М*1 и *М*2

$$P_{ср} = \frac{P_1 + P_2}{2},$$

$$M_{ср} = \frac{M_1 + M_2}{2},$$

Модуль 2. «Водозапорная арматура»

Время на выполнение модуля 1 час

Ввод в эксплуатацию системы транспортировки воды.

Произвести технический осмотр системы. Установить недостающие компоненты. Выполнить необходимые расчеты в соответствии с заданием и имеющимся чертежом.

Описание задания Ваше задание:

1) демонтаж насоса;
2) подключение установки;
3) настройка датчиков;
4) расчеты.

Протокол обслуживания

Участник: _____

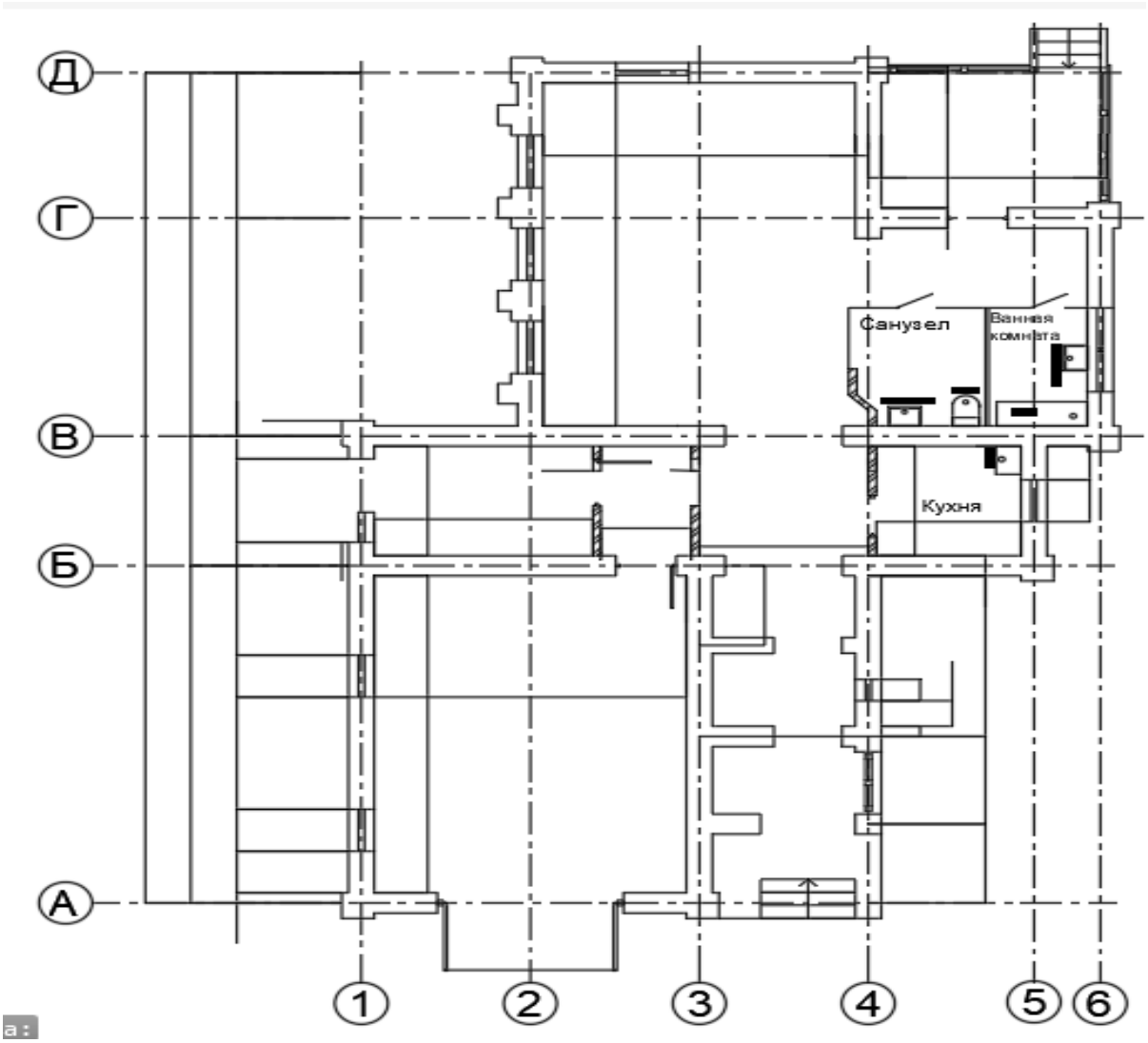
Обнаруженная неисправность	**Предпринятые действия по устранению неисправности**

Имя: **Дата:** _____

Подпись: _

Модуль 3. «Проектирование водоснабжения и водоотведения в жилом помещении»

Необходимо запроектировать внутренний хозяйственно - питьевой водопровод и внутреннее водоотведение жилого помещения (кухня, сан.узел, ванная комната).



2.4. Региональный (вариативный):

школьники: 30% изменению конкурсного задания Модуль 1 – заменить индикатор метилоранжевый на смешанный, изменить ход титрования. Другие изменения не допустимы. Модуль 2 – в этом модули изменения не допустимы.

студенты и специалисты: 30% изменению конкурсного задания Модуль 1 – заменить индикатор метилоранжевый на смешанный, изменить ход титрования. В конкурсном задании общую и свободную щелочность выполняют в разных конических колбах, изменить – определение проводить в одной колбе, при этом в бюретку соляную кислоту не добавляют. Другие изменения не допустимы. Модуль 2 – изменить заданный объем в меньшую или в большую сторону на 0,1-0,2 л., остальные изменения не допустимы.

2.5. Критерии оценки выполнения задания

Категория участников	Наименование и описание модуля	Тип критерия (оценочный/ измеримый)	Макс. балл
Школьники	**Модуль 1**. Лабораторный химический анализ (титрование)	И	39
	Модуль 2 Водозапорная арматура	И	34
	Модуль 3 Проектирование водоснабжения и водоотведения в жилом помещении	И	27

		ОБЩЕЕ:	**100**
Студенты	**Модуль 1**. Лабораторный химический анализ (титрование)	И	39
	Модуль 2 Водозапорная арматура	И	34
	Модуль 3 Проектирование водоснабжения и водоотведения в жилом помещении	И	27
		ОБЩЕЕ:	**100**
Специалисты	**Модуль 1**. Лабораторный химический анализ (титрование)	И	39
	Модуль 2 Водозапорная арматура	И	34
	Модуль 3 Проектирование водоснабжения и водоотведения в жилом помещении	И	27
		ОБЩЕЕ:	**100**

3. Перечень специальной одежды, оборудования, инструментов и расходных материалов, которые участник может привезти с собой на площадку проведения чемпионата.

3.1. Требуемая специальная одежда участникам по компетенции в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности: школьники/студенты/специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям):

Требуемая специальная одежда (участник обязан привезти с собой) (Школьники/Студенты/Специалисты)					
№ п/п	**Наименование**	**Технические характеристики**	**Ссылка на образец (при необходимости)**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	Не требуется			шт	

3.2. Рекомендуемый перечень оборудования и инструментов для участников категорий: школьники, студенты, специалисты (при необходимости оформляется отдельно для каждой категории), которые участник может привезти с собой:

Рекомендуемый набор оборудования/инструментов (участник может привезти с собой) (Школьники/Студенты/Специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям)) *на площадке могут быть аналоги с аналогичными характеристиками, предоставляемые в качестве замены					
№ п/п	**Наименование**	**Технические характеристики**	**Ссылка на образец (при необходимости)**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	Не требуется			шт	

3.3. Инфраструктурный лист застройки площадки предоставляется в виде отдельного документа (приложения) в формате Excel (.xlsx)

4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом всех основных нозологий

* минимальные требования к оснащению рабочих мест согласованы с общероссийскими общественными организациями инвалидов

Вид нозологии	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество*
Рабочее место участника с нарушением слуха	3000х1900	1,5 м	Для участников с нарушением слуха необходимо предусмотреть: а) наличие звукоусиливающей аппаратуры, акустической системы, информационной индукционной системы, наличие индивидуальных наушников; б) наличие на площадке переводчика русского жестового языка (сурдопереводчика); в) оформление конкурсного задания в доступной текстовой информации.
Рабочее место участника с нарушением зрения	3000х1900	1,5 м	Для участников с нарушением зрения необходимо: а) текстовое описание конкурсного задания в плоскопечатном виде с крупным размером шрифта, учитывающим состояние зрительного анализатора участника с остаточным зрением (в формате Microsoft Word не менее 16-18 пт), дублированного рельефно точечным шрифтом Брайля (при необходимости); б) лупа с подсветкой для слабовидящих; электронная лупа; в) для рабочего места, предполагающего работу на компьютере - оснащение специальным компьютерным оборудованием и оргтехникой: видеоувеличитель; - программы экранного доступа NVDA и JAWS18 (при необходимости); - брайлевский дисплей (при необходимости); в) для рабочего места участника с нарушением зрения, имеющего собаку-проводника, необходимо предусмотреть место для собаки-проводника. г) оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими