

СОГЛАСОВАНО  
Председатель Координационного  
совета партнеров  
Киселёва И.С.

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель центра развития  
движения «Абилимпикс»  
Московской области  
Липатова Н.Ю.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 года

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 года



Московский областной чемпионат «АБИЛИМПИКС»

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ  
по компетенции

«Машинное обучение и большие данные»



Главный эксперт по компетенции: \_\_\_\_\_ / Самсонов Андрей Вячеславович/  
Подпись ФИО

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 года

Московская область, 2022год

## Описание компетенции

### 1.1 Актуальность компетенции

Big data или «большие данные» – сегодня повсюду. Сотни миллионов датчиков в смартфонах, на транспорте и со спутников днем и ночью собирают бесчисленные потоки данных. Это огромные массивы информации, из которых можно узнать много полезного. И это возможно благодаря новейшей профессии специалиста по большим данным.

Количество источников «больших данных» постоянно растет, и поэтому специалисты в этой области становятся все более востребованными.

Машинное обучение – это реализация анализа данных, не используя четких детерминированных алгоритмов. За последнее десятилетие машинное обучение было реализовано в беспилотных автомобилях, распознавании речи, эффективных поисковых системах и т.д. На данный момент машинное обучение прочно вошло в повседневную жизнь.

В рамках компетенции применяются наиболее эффективные алгоритмы машинного обучения, реализуется опыт их практического применения. Рассматривается применение машинного обучения к практическим новым задачам, требующим быстрого и эффективного решения.

Компетенция охватывает следующие направления машинного обучения:

- обучение с учителем;
- обучение без учителя;
- обучение с подкреплением;
- ансамблевые методы;
- нейронные сети и глубокое обучение.

Благодаря большому практическому опыту работы с большими данными, накопленному в индустрии, а также инструментам и системам, появилась возможность применения этого опыта для решения широкого круга задач. Используя современные инструментальные средства можно выполнить прогнозирование моделирования и использовать графику для моделирования проблем. Эта компетенция формирует навыки корректной обработки данных, эффективного обмена данными и проведения базовой разведки больших сложных наборов данных.

## 1.2 Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после освоения данной компетенции

1. Аналитик
2. Исследователь данных
3. Разработчик в сфере больших данных
4. Консультант в сфере больших данных

### Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт (конкретные стандарты)

Школьники	Студенты	Специалисты
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (10-11 кл.)	ФГОС СПО по специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»	ПС 06.015 "Специалист по информационным системам"
-	Бакалавриат 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 09.03.02 Информационные системы и технологии	

## 1.3 Требования к квалификации

Школьники	Студенты	Специалисты
<p><b>Требования:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;</li> <li>2. овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;</li> <li>3. владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные</li> </ol>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных</li> <li>- Возможности использования свободно распространяемого программного обеспечения для анализа больших данных</li> <li>- Предметная область анализа больших данных в соответствии с требованиями</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных</li> <li>- Возможности использования свободно распространяемого программного обеспечения для анализа больших данных</li> <li>- Предметная область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика</li> <li>- Основы планирования аналитических работ</li> <li>- Основы планирования аналитических работ</li> </ul>

<p>управляющие конструкции;</p> <p>4. владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;</p> <p>5. сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;</p> <p>6. сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p> <p>7. сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования</p>	<p>заказчика</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы планирования аналитических работ</li> <li>- Основы планирования аналитических работ</li> <li>- Методы и инструментальные средства управления аналитическими проектами по исследованию больших данных</li> <li>- Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта по исследованию больших данных</li> <li>- Содержание этапов жизненного цикла больших данных</li> <li>- Типы анализа больших данных, виды аналитики</li> <li>- Теоретические и прикладные основы анализа больших данных</li> <li>- Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных</li> <li>- Теория вероятностей и математическая статистика</li> <li>- Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования</li> <li>- Методы интерпретации и визуализации анализа больших данных</li> <li>- Технологии межличностной и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и инструментальные средства управления аналитическими проектами по исследованию больших данных</li> <li>- Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта по исследованию больших данных</li> <li>- Содержание этапов жизненного цикла больших данных</li> <li>- Типы анализа больших данных, виды аналитики</li> <li>- Теоретические и прикладные основы анализа больших данных</li> <li>- Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных</li> <li>- Теория вероятностей и математическая статистика</li> <li>- Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования</li> <li>- Методы интерпретации и визуализации анализа больших данных</li> <li>- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</li> <li>- Технологии подготовки и проведения презентаций</li> <li>- Правила деловой переписки</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить переговоры при определении</li> </ul>
---	---	--

<p>компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</p> <p>8. владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;</p> <p>9. владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;</p> <p>10. сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.</p>	<p>групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии подготовки и проведения презентаций</li> <li>- Правила деловой переписки</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить переговоры при определении содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных</li> <li>- Представлять содержание и результаты работ по анализу больших данных</li> <li>- Вести протоколы мероприятий по анализу больших данных</li> <li>- Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных</li> <li>- Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных</li> <li>- Проводить анализ больших данных</li> <li>- Проводить анализ больших данных</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка, обсуждение и утверждение содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных</li> </ul>	<p>содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Представлять содержание и результаты работ по анализу больших данных</li> <li>- Вести протоколы мероприятий по анализу больших данных</li> <li>- Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных</li> <li>- Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных</li> <li>- Проводить анализ больших данных</li> <li>- Проводить анализ больших данных</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка, обсуждение и утверждение содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных</li> <li>- Определение состава группы для проведения анализа больших данных</li> <li>- Определение необходимых ресурсов для проведения аналитических работ</li> <li>- Разработка, обсуждение и утверждение плана аналитических работ</li> <li>- Распределение ролей и состава аналитических работ между участниками группы для анализа больших данных</li> </ul>
---	--	--

	<p>технологий больших данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение состава группы для проведения анализа больших данных</li> <li>- Определение необходимых ресурсов для проведения аналитических работ</li> <li>- Разработка, обсуждение и утверждение плана аналитических работ</li> <li>- Распределение ролей и состава аналитических работ между участниками группы для анализа больших данных</li> </ul>	
--	---	--

## **2. Конкурсное задание**

### **2.1 Краткое описание задания**

В рамках конкурсного задания на основе большого набора данных, конкурсантам необходимо будет выполнить предобработку больших данных, представленных в «ненормализованном» виде, далее необходимо будет построить модель данных и провести машинное обучение на основе больших данных, произвести проверку модели данных на тестовой нормализованной выборке, показать (визуализировать) зависимости, разработать бота, который по указанным параметрам вычисляет результат по запросу пользователя, в качестве завершающего этапа конкурсного задания конкурсанту необходимо разработать документацию по выполненному решению.

Конкурсное задание является секретным и доступно для ознакомления участникам за 15 минут до начала каждой сессии по электронной почте.

## Структура и подробное описание конкурсного задания

## Структура и подробное описание конкурсного задания

Наименование категории участника	Наименование модуля	Время проведения модуля	Полученный результат
Школьник	<b>Модуль 1: Подготовка репозитория хранения данных</b>	2 часа	
	<p>1 Выделение итогового набора полей для одной записи</p> <p>2 Разбиение поля с множеством значений на несколько полей</p> <p>3 Описание схемы данных для итоговой модели данных</p> <p>4 Создать базу данных для итогового набора полей</p>		<p>1 Архив obv.xml_204.gz содержит в себе xml файл с исходным набором записей. Каждая запись представлена набором полей. Имеется xsd файл, описывающий предоставленный xml файл. Проанализированы перечисленные поля, их тип, содержание и определен итоговый набор полей для базы данных, в которую преобразованные записи импортированы</p> <p>2 В исходных записях имеются поля, конкатенирующие в себе несколько значений, либо указывающие диапазон. Выделены такие поля и разбиты на несколько других</p> <p>3 Для итогового набора полей описаны xsd файл</p> <p>4 Создана реляционная, либо postgresql база данных, позволяющая сохранить записи, состоящие из итогового набора полей. Предусмотрено поле, которое разделяет тестовую и обучающую выборки.</p>
	<b>Модуль 2: Предобработка больших данных</b>	2 часа	
	<p>1 Использование файла с данными из ресурсов</p> <p>2 Устранение дублирующихся и пустых записей</p> <p>3 Очистка значений от тэгов, спец. символов</p> <p>4 Преобразование извлечённых значений к построенной модели (парсинг)</p>		<p>1 Для выполнения заданий данной сессии были использованы не менее 70 процентов записей из исходных данных</p> <p>2 Из исходных данных убраны пустые и дублирующие записи</p> <p>3 Из значений в исходных</p>

	<p>5 Разбиение преобразованной выборки на обучающую и проверочную выборки</p> <p>6 Выгрузка каждой выборки в созданную базу данных</p>	<p>полях убраны все html, xml и любые другие теги. Также значения очищены от спец. символов</p> <p>4 Исходные данные преобразованы к схеме данных для итогового набора полей, разработанной в сессии 1</p> <p>5 Выборка с преобразованными полями разбита на 2 части. 1 часть – тестовая выборка, 2 часть – обучающая выборка</p> <p>6 Тестовая и обучающая выборки импортированы в базу данных, созданную в сессию 1</p>
--	--	---

*Общее время выполнения конкурсного задания: 2 модуля - 4 часа*

<b>Студент</b>	<b>Модуль 1: Подготовка репозитория хранения данных</b>	2 часа	
	<p>1 Выделение итогового набора полей для одной записи</p> <p>2 Разбиение поля с множеством значений на несколько полей</p> <p>3 Описание схемы данных для итоговой модели данных</p> <p>4 Создать базу данных для итогового набора полей</p>		<p>1 Архив obv.xml_204.gz содержит в себе xml файл с исходным набором записей. Каждая запись представлена набором полей. Имеется xsd файл, описывающий предоставленный xml файл. Проанализированы перечисленные поля, их тип, содержание и определен итоговый набор полей для базы данных, в которую преобразованные записи будут импортированы</p> <p>2 В исходных записях имеются поля, конкатенирующие в себе несколько значений, либо указывающие диапазон. Выделены такие поля и разбиты на несколько других</p> <p>3 Для итогового набора полей описаны xsd файл</p> <p>4 Создана реляционная, либо posql база данных, позволяющая сохранить записи, состоящие из итогового набора полей.</p>



			Предусмотрено поле, которое разделяет тестовую и обучающую выборки.
	<b>Модуль 2: Предобработка больших данных</b>	2 часа	
	<p>1 Использование файла с данными из ресурсов</p> <p>2 Устранение дублирующихся и пустых записей</p> <p>3 Очистка значений от тэгов, спец. символов</p> <p>4 Преобразование извлечённых значений к построенной модели (парсинг)</p> <p>5 Разбиение преобразованной выборки на обучающую и проверочную выборки</p> <p>6 Выгрузка каждой выборки в созданную базу данных</p>		<p>1 Для выполнения заданий данной сессии были использованы не менее 70 процентов записей из исходных данных</p> <p>2 Из исходных данных убраны пустые и дублирующие записи</p> <p>3 Из значений в исходных полях убраны все html, xml и любые другие теги. Также значения очищены от спец. символов</p> <p>4 Исходные данные преобразованы к схеме данных для итогового набора полей, разработанной в сессии 1</p> <p>5 Выборка с преобразованными полями разбита на 2 части. 1 часть – тестовая выборка, 2 часть – обучающая выборка</p> <p>6 Тестовая и обучающая выборки импортированы в базу данных, созданную в сессию 1</p>
	<b>Модуль 3: Подготовка обучающей и тестовой выборок</b>	2 часа	
	<p>1 Разработка математического аппарата</p> <p>2 Описание алгоритма обучения математического аппарата</p> <p>3 Подготовка отчета</p>		<p>1 Разработан математический аппарат, необходимый для произведения классификации объявления</p> <p>2 Входными параметрами являются все данные, хранящиеся в базе данных, за исключением поля jobname. Данное поле является идентификатором класса.</p> <p>3 Реализован данный математический аппарат для классификации новых вакансий.</p> <p>4 Реализованный математический аппарат должен описан.</p>

			<p>5 Выбран и описан алгоритм обучения для выбранного математического аппарата</p> <p>6 Отчет содержит следующие пункты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Результаты выбора математического аппарата с обоснованием выбора</li> <li>- Результаты выбора алгоритма обучения с обоснованием выбора</li> </ul> <p>7 Отчет сохранен в папку с исходными кодами разработанного приложения с именем report_session_3.docx</p>
--	--	--	---

*Общее время выполнения конкурсного задания: 3 модуля - 6 часов*

<b>Специалист</b>	<b>Модуль 1: Подготовка репозитория хранения данных</b>	1 час	
	<p>1 Выделение итогового набора полей для одной записи</p> <p>2 Разбиение поля с множеством значений на несколько полей</p> <p>3 Описание схемы данных для итоговой модели данных</p> <p>4 Создать базу данных для итогового набора полей</p>		<p>1 Архив obv.xml_204.gz содержит в себе xml файл с исходным набором записей. Каждая запись представлена набором полей. Имеется xsd файл, описывающий предоставленный xml файл. Проанализированы перечисленные поля, их тип, содержание и определен итоговый набор полей для базы данных, в которую преобразованные записи будут импортированы</p> <p>2 В исходных записях имеются поля, конкатенирующие в себе несколько значений, либо указывающие диапазон. Выделены такие поля и разбиты на несколько других</p> <p>3 Для итогового набора полей описаны xsd файл</p> <p>4 Создана реляционная, либо posql база данных, позволяющая сохранить записи, состоящие из итогового набора полей. Предусмотрено поле, которое разделяет тестовую и обучающую выборки.</p>

	<b>Модуль 2: Предобработка больших данных</b>	1 час	
	<p>1 Использование файла с данными из ресурсов</p> <p>2 Устранение дублирующихся и пустых записей</p> <p>3 Очистка значений от тэгов, спец. символов</p> <p>4 Преобразование извлечённых значений к построенной модели (парсинг)</p> <p>5 Разбиение преобразованной выборки на обучающую и проверочную выборки</p> <p>6 Выгрузка каждой выборки в созданную базу данных</p>		<p>1 Для выполнения заданий данной сессии были использованы не менее 70 процентов записей из исходных данных</p> <p>2 Из исходных данных убраны пустые и дублирующие записи</p> <p>3 Из значений в исходных полях убраны все html, xml и любые другие теги. Также значения очищены от спец. символов</p> <p>4 Исходные данные преобразованы к схеме данных для итогового набора полей, разработанной в сессии 1</p> <p>5 Выборка с преобразованными полями разбита на 2 части. 1 часть – тестовая выборка, 2 часть – обучающая выборка</p> <p>6 Тестовая и обучающая выборки импортированы в базу данных, созданную в сессию 1</p>
	<b>Модуль 3: Подготовка обучающей и тестовой выборки</b>	1 час	
	<p>1 Разработка математического аппарата</p> <p>2 Описание алгоритма обучения математического аппарата</p> <p>3 Подготовка отчета</p>		<p>1 Разработан математический аппарат, необходимый для произведения классификации объявления</p> <p>2 Входными параметрами являются все данные, хранящиеся в базе данных, за исключением поля jobname. Данное поле является идентификатором класса.</p> <p>3 Реализован данный математический аппарат для классификации новых вакансий.</p> <p>4 Реализованный математический аппарат должен описан.</p> <p>5 Выбран и описан алгоритм обучения для выбранного математического аппарата</p>

		<p>6 Отчет содержит следующие пункты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Результаты выбора математического аппарата с обоснованием выбора</li> <li>- Результаты выбора алгоритма обучения с обоснованием выбора</li> </ul> <p>7 Отчет сохранен в папку с исходными кодами разработанного приложения с именем report_session_3.docx</p>	
	<p><b>Модуль 4: Разработка математического аппарата.</b>  <b>Модуль 5: Разработка прикладного решения</b></p>	2 часа	
	<p>1 Реализация алгоритма обучения математического аппарата  2 Обучение математического аппарата  3 Подготовка Отчета о результатах обучения  Разработка чат-бота</p>		<p>1 Реализован описанный в предыдущей сессии алгоритм обучения математического аппарата.  2 Обучен математический аппарат используя данные, хранящиеся в базе данных.  3 Произведена апробация математического аппарата, используя тестовую выборку.  4 Вычислен процент верного распознавания = <math>(\text{Правильно распознанные вакансии}) / (\text{общее количество вакансий})</math>  5 Подготовлен отчет, содержащий результаты обучения и апробации  6 Отчет сохранен в папку с исходными кодами разработанного приложения с именем report_session_4.docx  Разработан чат-бот, позволяющий пользователю:  - предоставлять список наиболее подходящих вакансий по запросу пользователя на естественном языке: «Привет, посоветуй кем стать молодому амбициозному молодому человеку, обладающему навыками в ... и желающему заработную плату в размере не менее 50000 р.»  - выполнить команду из заранее подготовленного списка команд</p>

			- просмотреть список команд, например, «/вакансии»
	<b>Модуль 6: Документирование</b>	1 час	
	1 Разработка документации системы 2 Презентация результатов работы		1 Создана документация, охватывающая всю выполненную работу. 2 Обоснованы выбранные алгоритмы и способы реализации. 3 Сделаны скриншоты готового решения и то, что необходимо для ознакомления с работой стороннего наблюдателя.
<i>Общее время выполнения конкурсного задания: 6 модулей - 6 часов</i>			

## **2.2 Последовательность выполнения задания**

### **Модуль 1: Подготовка репозитория хранения данных**

На этой сессии необходимо выполнить подготовку репозитория хранения данных.

Вам будет предложено определить набор итоговых полей и создать базу данных для данного набора.

В файле: obv.xml\_204.gz предоставлены исходные данные для выполнения данной сессии.

#### **1.1 Выделение итогового набора полей для одной записи**

Архив obv.xml\_204.gz содержит в себе xml файл с исходным набором записей. Каждая запись представлена набором полей. Также имеется xsd файл, описывающий предоставленный xml файл. Необходимо проанализировать перечисленные поля, их тип, содержание и определить итоговый набор полей для базы данных, в которую преобразованные записи будут импортированы

#### **1.2 Разбиение поля с множеством значений на несколько полей**

В исходных записях имеются поля, конкатенирующие в себе несколько значений, либо указывающие диапазон. Необходимо выделить такие поля и разбить на несколько других.

#### **1.3 Описание схемы данных для итоговой модели данных**

Для итогового набора полей необходимо описать xsd файл, сделать это можно по примеру исходного xsd файла.

#### **1.4 Создать базу данных для итогового набора полей**

Необходимо создать реляционную, либо posql базу данных, которая позволит сохранить записи, состоящие из итогового набора полей. Также необходимо предусмотреть поле, которое будет разделять тестовую и обучающую выборки.

## **Модуль 2: Предобработка больших данных**

На этой сессии вы будете продолжать развитие репозитория хранения данных, опираясь на то, что вы уже разработали. В этой сессии вы будете заполнять свой репозиторий хранения данных, используя исходные данные. Предоставленные данные будут необходимо преобразовать согласно заданию.

### **2.1 Использование файла с данными из ресурсов**

Для выполнения заданий данной сессии должны быть использованы не менее 70 процентов записей из исходных данных.

### **2.2 Устранение дублирующихся и пустых записей**

Из исходных данных необходимо убрать пустые и дублирующие записи.

### **2.3 Очистка значений от тэгов, спец. символов**

Из значений в исходных полях убрать все html, xml и любые другие теги. Также значения должны быть очищены от спец. символов.

### **2.4 Преобразование извлечённых значений к построенной модели (парсинг)**

Исходные данные необходимо преобразовать к схеме данных для итогового набора полей, разработанной в сессии 1.

### **2.5 Разбиение преобразованной выборки на обучающую и проверочную выборки**

Выборка с преобразованными полями должна быть разбита на 2 части. 1 часть – тестовая выборка, 2 часть – обучающая выборка.

### **2.6 Выгрузка каждой выборки в созданную базу данных**

Тестовая и обучающая выборки должны быть импортированы в базу данных, созданную в сессию 1.

## **Модуль 3: Подготовка обучающей и тестовой выборок**

На этой сессии, вы будете продолжать развитие приложения, опираясь на то, что вы уже разработали.

В этой сессии вам необходимо описать и реализовать математический аппарат для решения задачи классификации данных, представленных в предыдущих сессиях. Также описать алгоритм обучения данного математического аппарата.

### **3.1 Разработка математического аппарата**

Разработайте математический аппарат, необходимый для произведения классификации объявления.

Входные параметрами являются все данные, хранящиеся в базе данных, за исключением поля jobname. Данное поле является идентификатором класса.

Реализуйте данный математический аппарат для классификации новых вакансий.

Опишите реализованный математический аппарат.

### **3.2 Описание алгоритма обучения математического аппарата**

Выберите и опишите алгоритм обучения для выбранного математического аппарата.

---

### **3.2 Подготовка отчета**

Подготовьте отчет, содержащий следующие пункты:

- Результаты выбора математического аппарата с обоснованием выбора
- Результаты выбора алгоритма обучения с обоснованием выбора

Сохраните отчет в папку с исходными кодами разработанного приложения с именем report\_session\_3.docx

---

## **Модуль 4: Разработка математического аппарата**

В этой сессии вы будете разрабатывать функционал, позволяющий произвести обучение математического аппарата на имеющейся выборке, а также произведете апробацию реализованного математического аппарата. По итогам данной сессии необходимо создать отчет о выполненной работе.

### **4.1 Реализация алгоритма обучения математического аппарата**

Реализуйте описанный в предыдущей сессии алгоритм обучения математического аппарата.

### **4.2 Обучение математического аппарата**

Обучите математический аппарат используя данные, хранящиеся в базе данных.

Произведите апробацию математического аппарата, используя тестовую выборку.

Вычислите процент верного распознавания = (Правильно распознанные вакансии)/(общее количество вакансий)

#### **4.3 Подготовка Отчета о результатах обучения**

Подготовьте отчет, содержащий следующие пункты:

- Результаты обучения и апробации

Сохраните отчет в папку с исходными кодами разработанного приложения с именем report\_session\_4.docx

#### **Модуль 5: Разработка прикладного решения**

В этой сессии Вам предстоит разработать чат бот позволяющего рекомендовать вакансию для человека, обладающего определенным набором характеристик и ожиданий.

Вам необходимо разработать чат бота, позволяющий пользователю:

- ✓ Предоставлять список наиболее подходящих вакансий по запросу пользователя на естественном языке: «Привет, посоветуй кем стать молодому амбициозному молодому человеку, обладающему навыками в ... и желающему получать заработную плату в размере не менее 50000 р.»
- ✓ Выполнить команду из заранее подготовленного списка команд
- ✓ Просмотреть список команд, например, «/вакансии»

#### **Модуль 6: Документирование**

На этой сессии вы документируете результат своей работы и подготавливаете презентацию для защиты.

##### **6.1 Разработка документации системы**

В ходе выполнения конкурсного задания вы создавали отчёты по результатам каждой из сессий. Для выполнения данного задания необходимо создать документацию, охватывающую всю вашу выполненную работу. Обоснование выбранных алгоритмов и способов реализации. Скриншоты готового решения и то, что вы считаете правильным указать для ознакомления с Вашей работой стороннего наблюдателя.

##### **6.2 Презентация результатов работы**

Необходимо создать презентацию, охватывающую все Ваши результаты выполнения тестового задания. В неё должно быть указано ёмкое описание результатов работы с



обоснованием выбора того или иного решения. Так же в презентации необходимо предоставить скриншоты результатов своей работы.

**Особые указания:**

- Участники могут использовать защиту для ушей
- Участники могут принести с собой свои клавиатуры, мышки и коврики для мышек. Все принесенные клавиатуры, мышки и коврики должны быть предварительно сданы на проверку Техническому эксперту. Запрещено использование Клавиатур и мышек с подключением по беспроводным каналам. Устройства ввода не должны быть программируемыми.
- Участники могут слушать музыку. Наушники и музыка в виде файлов должна быть предварительно сдана Техническому Эксперту для проверки. Принесенная музыка будет храниться на серверах для конкурсантов к которым они будут иметь доступ.
- В день С-1, конкурсантам разрешается принести карту памяти, содержащую не более 30 песен. Вся музыка будет упорядочена, проверена и распространена между всеми конкурсантами.

**Участники не должны приносить:**

- Дополнительные программы
- Мобильные телефоны
- Портативные электронные устройства (планшеты, и т п)
- Устройства для хранения информации (флэш-накопители, диски, и тп)
- Оборудование не должно иметь доступ к внутренним устройствам для хранения информации. Организаторы соревнования проверят, что доступ был заблокирован.
- Эксперты обладают правом запретить определенное оборудование в зоне конкурса.
- Экспертам и переводчикам разрешается пользоваться личными компьютерами, планшетами или мобильными телефонами, находясь в помещении для экспертов, за исключением случаев, когда документы, относящиеся к соревнованию, находятся в комнате.
- Экспертам и переводчикам разрешается пользоваться фото- и видеоборудованием, находясь в помещении для экспертов, за исключением случаев, когда документы,

относящиеся к соревнованию, находятся в комнате, по согласованию с Главным экспертом.

- Конкурсантам, экспертам и переводчикам разрешается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке только после завершения конкурса.

### 2.3 30% изменение конкурсного задания.

В рамках конкурсного задания на основе большого набора «кадровых» данных, конкурсантам необходимо будет выполнить предобработку больших данных, представленных в «ненормализованном» виде, далее необходимо будет построить модель данных, разбить структуру нейросети и провести машинное обучение на основе больших данных, произвести проверку модели данных на тестовой нормализованной выборке, показать (визуализировать) зависимости, разработать бота, который по указанным параметрам вычисляет возможную плату, в качестве завершающего этапа конкурсного задания конкурсанта необходимо разработать документацию по выполненному решению.

### 2.4 Критерии оценки выполнения задания

В данном разделе определены критерии оценки и количество выставяемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет 100. Субъективные оценки начисляются по шкале от 1 до 3 баллов.

#### Школьники

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
<b>Модуль 1. Подготовка репозитория хранения данных</b>	Выделение итогового набора полей для одной записи Разбиение поля с множеством значений на несколько полей Описание схемы данных для итоговой модели данных Создать базу данных для итогового набора полей	50
<b>Модуль 2. Предобработка больших данных</b>	Использование файла с данными из ресурсов Устранение дублирующихся и пустых записей Очистка значений от тэгов, спец. Символов Преобразование извлечённых значений к построенной модели (парсинг) Разбиение преобразованной выборки на	50

	обучающую и проверочную выборки Выгрузка каждой выборки в созданную базу данных	
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

### Модуль 1. Подготовка репозитория хранения данных

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Подготовка репозитория хранения данных	1.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ	6	6	-
	2.	Выделение итогового набора полей для одной записи	10	8	2
	3.	Разбиение поля с множеством значений на несколько полей	10	8	2
	4.	Описание схемы данных для итоговой модели данных	12	10	2
	5.	Создать базу данных для итогового набора полей	12	10	2
<b>Итого:</b>					<b>50</b>

### Модуль 2. Предобработка больших данных

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Предобработка больших данных	1.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ	2	2	
	2.	Использование файла с данными из ресурсов	8	7	1
	3.	Устранение дублирующихся и пустых записей	8	7	1
	4.	Очистка значений от тэгов, спец. Символов	8	7	1
	5.	Преобразование извлечённых значений к построенной модели (парсинг)	8	7	1

	6.	Разбиение преобразованной выборки на обучающую и проверочную выборки	8	7	1
	7.	Выгрузка каждой выборки в созданную базу данных	8	7	1
<b>Итого:</b>					<b>50</b>

### Студент

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
<b>Модуль 1. Подготовка репозитория хранения данных</b>	Выделение итогового набора полей для одной записи Разбиение поля с множеством значений на несколько полей Описание схемы данных для итоговой модели данных Создать базу данных для итогового набора полей	30
<b>Модуль 2. Предобработка больших данных</b>	Использование файла с данными из ресурсов Устранение дублирующихся и пустых записей Очистка значений от тэгов, спец. Символов Преобразование извлечённых значений к построенной модели (парсинг) Разбиение преобразованной выборки на обучающую и проверочную выборки Выгрузка каждой выборки в созданную базу данных	30
<b>Модуль 3. Подготовка обучающей и тестовой выборок</b>	Разработка математического аппарата Описание алгоритма обучения математического аппарата Подготовка отчета	40
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

### Модуль 1. Подготовка репозитория хранения данных

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Подготовка репозитория хранения данных	6.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ	2	2	
	7.	Выделение итогового набора полей для одной записи	6	5	1

	8.	Разбиение поля с множеством значений на несколько полей	6	5	1
	9.	Описание схемы данных для итоговой модели данных	8	7	1
	10.	Создать базу данных для итогового набора полей	8	7	1
<b>Итого:</b>					<b>30</b>

### Модуль 2. Предобработка больших данных

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
<b>Предобработка больших данных</b>	8.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ	2	2	
	9.	Использование файла с данными из ресурсов	4	3	1
	10.	Устранение дублирующихся и пустых записей	4	3	1
	11.	Очистка значений от тэгов, спец. Символов	5	4	1
	12.	Преобразование извлечённых значений к построенной модели (парсинг)	5	4	1
	13.	Разбиение преобразованной выборки на обучающую и проверочную выборки	5	4	1
	14.	Выгрузка каждой выборки в созданную базу данных	5	4	1
<b>Итого:</b>					<b>30</b>

### Модуль 3. Подготовка обучающей и тестовой выборок

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
<b>Подготовка обучающей и тестовой</b>	1.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ	2	2	

<b>выборок</b>	2.	Разработка математического аппарата	12	8	4
	3.	Описание алгоритма обучения математического аппарата	12	8	4
	4.	Подготовка отчета	14	10	4
<b>Итого:</b>					<b>40</b>

### Специалист

<b>Наименование модуля</b>	<b>Задание</b>	<b>Максимальный балл</b>
<b>Модуль 1. Подготовка репозитория хранения данных</b>	Выделение итогового набора полей для одной записи Разбиение поля с множеством значений на несколько полей Описание схемы данных для итоговой модели данных Создать базу данных для итогового набора полей	10
<b>Модуль 2. Предобработка больших данных</b>	Использование файла с данными из ресурсов Устранение дублирующихся и пустых записей Очистка значений от тэгов, спец. Символов Преобразование извлечённых значений к построенной модели (парсинг) Разбиение преобразованной выборки на обучающую и проверочную выборки Выгрузка каждой выборки в созданную базу данных	15
<b>Модуль 3. Подготовка обучающей и тестовой выборки</b>	Разработка математического аппарата Описание алгоритма обучения математического аппарата Подготовка отчета	15
<b>Модуль 4: Разработка математического аппарата. Модуль 5: Разработка прикладного решения</b>	Реализация алгоритма обучения математического аппарата Обучение математического аппарата Подготовка Отчета о результатах обучения Разработка чат-бота	25
<b>Модуль 6: Документирование</b>	Разработка документации системы Презентация результатов работы	25

<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
--------------	------------

**Модуль 1. Подготовка репозитория хранения данных**

<b>Задание</b>	<b>№</b>	<b>Наименование критерия</b>	<b>Максимальные баллы</b>	<b>Объективная оценка (баллы)</b>	<b>Субъективная оценка (баллы)*</b>
<b>Подготовка репозитория хранения данных</b>	11.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ	1	1	
	12.	Выделение итогового набора полей для одной записи	2	2	0
	13.	Разбиение поля с множеством значений на несколько полей	2	2	0
	14.	Описание схемы данных для итоговой модели данных	2	2	0
	15.	Создать базу данных для итогового набора полей	3	2	1
<b>Итого:</b>					<b>10</b>

**Модуль 2. Предобработка больших данных**

<b>Задание</b>	<b>№</b>	<b>Наименование критерия</b>	<b>Максимальные баллы</b>	<b>Объективная оценка (баллы)</b>	<b>Субъективная оценка (баллы)*</b>
<b>Предобработка больших данных</b>	15.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ	1	1	
	16.	Использование файла с данными из ресурсов	2	2	0
	17.	Устранение дублирующихся и пустых записей	2	2	0
	18.	Очистка значений от тэгов, спец. Символов	2	2	0
	19.	Преобразование извлечённых значений к построенной модели (парсинг)	3	2	1
	20.	Разбиение преобразованной выборки на обучающую и проверочную выборки	3	2	1

	21.	Выгрузка каждой выборки в созданную базу данных	2	2	0
<b>Итого:</b>					<b>15</b>

### Модуль 3. Подготовка обучающей и тестовой выборки

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
<b>Подготовка обучающей и тестовой выборки</b>	5.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ	1	1	
	6.	Разработка математического аппарата	4	3	1
	7.	Описание алгоритма обучения математического аппарата	5	4	1
	8.	Подготовка отчета	5	4	1
<b>Итого:</b>					<b>15</b>

### Модуль 4: Разработка математического аппарата.

### Модуль 5: Разработка прикладного решения



Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
<b>Разработка математического аппарата. Разработка прикладного решения</b>	1.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ	3	3	
	2.	Реализация алгоритма обучения математического аппарата	5	4	1
	3.	Обучение математического аппарата	5	4	1
	4.	Подготовка Отчета о результатах обучения	6	5	1
	5.	Разработка чат-бота	6	5	1
<b>Итого:</b>					<b>25</b>



## Модуль 6. Документирование

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Документирование	1.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ	3	3	
	2.	Разработка документации системы	11	8	3
	3.	Презентация результатов работы	11	8	3
<b>Итого:</b>					<b>25</b>


### 3 Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА					
В данном пункте необходимо указать оборудование, инструменты, ПО, мебель для участников					
№ п/п	Наименование	Фото оборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое кол-во
1.	Стол офисный		<a href="http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html">http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html</a> 1400x600x750	шт.	1
2.	Стол офисный		<a href="http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html">http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html</a> 850x670x750	шт.	1
3.	Кресло офисное		<a href="http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-prestizh/?ymclid=50378228205261646703063">http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-prestizh/?ymclid=50378228205261646703063</a> Размеры: 55x80	шт.	1
4.	Системный блок (с клавиатурой и мышью).		<a href="https://hyperpc.ru/nano-pro/hyperpc-nano-pro-1">https://hyperpc.ru/nano-pro/hyperpc-nano-pro-1</a> AMD Ryzen 5 1400, ОЗУ 8 GB, 1000 GB или эквивалент ИБП на 650 Вт, мышь, клавиатура	шт.	1


5.	Монитор		с диагональю не менее 24 дюйма <a href="https://static.pleer.ru/i/p/370973/370973m.jpg">https://static.pleer.ru/i/p/370973/370973m.jpg</a>	шт.	2
6.	Подставка под ноги		<a href="https://www.citilink.ru/catalog/furniture/office_ergonomics/605328/?mrkt=msk_cl&amp;gclid=Cj0KCQjw0rr4BRCtARIsABO48Oo6Xhm4ffWsHDqMsAZgxNuc0cXHX17fA5Tp0n8ryUB7ZbahzpbTloaAghVEALw_wcB">https://www.citilink.ru/catalog/furniture/office_ergonomics/605328/?mrkt=msk_cl&amp;gclid=Cj0KCQjw0rr4BRCtARIsABO48Oo6Xhm4ffWsHDqMsAZgxNuc0cXHX17fA5Tp0n8ryUB7ZbahzpbTloaAghVEALw_wcB</a>		
7.	ПО ОС Microsoft Windows 10 Pro		<a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/software-download/windows10">https://www.microsoft.com/ru-ru/software-download/windows10</a>	шт.	1
8.	Anaconda		<a href="https://www.anaconda.com/">https://www.anaconda.com/</a>		
9.	Rstudio		<a href="https://rstudio.com/">https://rstudio.com/</a>	шт.	1
10.	PyCharm		<a href="https://www.jetbrains.com/pycharm/">https://www.jetbrains.com/pycharm/</a>	шт.	1
11.	OpenCV		<a href="https://opencv.org/">https://opencv.org/</a>	шт.	1
12.	Git Client		<a href="https://git-scm.com/downloads/guis">https://git-scm.com/downloads/guis</a>	шт.	1
13.	Пакет MS Office 2016		<a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/previous-versions/microsoft-office-2016">https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/previous-versions/microsoft-office-2016</a>	шт.	1
14.	Программа для записи экрана		<a href="https://www.movavi.ru/screen-capture/?utm_source=yadirect&amp;utm_medium=ppc&amp;utm_campaign=win-screen-capture-moscow_PERF_PRPS&amp;utm_content= g:zapis-ekrana-programma &amp;utm_term=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B8%20%D1%8D%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0&amp;utm_campaignid=41869359&amp;utm_adgroupid=3745065141&amp;yclid=847612597705137372">https://www.movavi.ru/screen-capture/?utm_source=yadirect&amp;utm_medium=ppc&amp;utm_campaign=win-screen-capture-moscow_PERF_PRPS&amp;utm_content= g:zapis-ekrana-programma &amp;utm_term=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B8%20%D1%8D%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0&amp;utm_campaignid=41869359&amp;utm_adgroupid=3745065141&amp;yclid=847612597705137372</a>	шт.	1

15.	Foxit Reader		<a href="https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/">https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/</a>	шт.	1
-----	--------------	--	---	-----	---


**РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ УЧАСТНИК**

1	Бумага А4		<a href="https://avatars.mds.yandex.net/get-marketpic/370160/market_LtgIUSyD3vBySjIp5Wnzmg/600x800">https://avatars.mds.yandex.net/get-marketpic/370160/market_LtgIUSyD3vBySjIp5Wnzmg/600x800</a>	лист	1/5
---	-----------	---	---	------	-----


**РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ**

1	USB накопители		<a href="https://beru.ru/catalog/vneshnie-zhestkie-diski-i-ssd/16895471/list?hid=16309374&amp;track=pie_ces">https://beru.ru/catalog/vneshnie-zhestkie-diski-i-ssd/16895471/list?hid=16309374&amp;track=pie_ces</a>		
---	----------------	---	---	--	--



**ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)**

№ п/п	Наименование	Фото необходимого оборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Стол офисный		<a href="http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html">http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html</a> 850x670x750	Шт.	3/5
2	Стул посетителя офисный		<a href="http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-prestizh/?ymclid=503782282052616467030_63">http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-prestizh/?ymclid=503782282052616467030_63</a> Размеры: 55x80	Шт.	1
3	Системный блок (с клавиатурой и мышью).		<a href="https://hyperpc.ru/nano-pro/hyperpc-nano-pro-1">https://hyperpc.ru/nano-pro/hyperpc-nano-pro-1</a> AMD Ryzen 5 1400, ОЗУ 8 GB, 1000 GB или эквивалент ИБП на 650 Вт, мышь, клавиатура	шт.	2/5




4	Монитор		с диагональю не менее 24 дюйма <a href="https://static.pleer.ru/i/p/370973/370973m.jp_g">https://static.pleer.ru/i/p/370973/370973m.jp_g</a>	шт.	4/5
5	МФУ		<a href="https://www.citilink.ru/catalog/computers_and_notebooks/monitors_and_office/mfu/970601/">https://www.citilink.ru/catalog/computers_and_notebooks/monitors_and_office/mfu/970601/</a>	шт.	1/5
9	Плазма		<a href="https://holod.ru/pics/watermark/big/55/562755_0.jpg">https://holod.ru/pics/watermark/big/55/562755_0.jpg</a>	шт	3/5
10	Проектор		<a href="https://items.s1.citilink.ru/498395_v01_b.jpg">https://items.s1.citilink.ru/498395_v01_b.jpg</a>	шт	1/5
11	Экран для проектора		<a href="https://www.pro-projector.ru/upload/iblock/367/0cbf85138bfd11ea94e3080027cc1da0_db760032944411ea94e3080027cc1da0.jpg">https://www.pro-projector.ru/upload/iblock/367/0cbf85138bfd11ea94e3080027cc1da0_db760032944411ea94e3080027cc1da0.jpg</a>	шт	1/5
<b>РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 Эксперта (при необходимости)</b>					
Расходные материалы					

№ п/п	Наименование	Фото расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Бумага		<a href="https://avatars.mds.yandex.net/get-marketpic/370160/market_LtgIUSyD3vBySjIp5Wnzmg/600x800">https://avatars.mds.yandex.net/get-marketpic/370160/market_LtgIUSyD3vBySjIp5Wnzmg/600x800</a>	Шт.	1

**КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)**

№ п/п	Наименование	Фото необходимого оборудования или инструмента, или мебели, или расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Стул посетителя офисный		<a href="http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-prestizh/?ymclid=503782282052616467030_63">http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-prestizh/?ymclid=503782282052616467030_63</a> Размеры: 55x80	Шт.	5
2	Корзина для мусора		<a href="https://avatars.mds.yandex.net/get-marketpic/1041839/market_7a315XKjKQyKUd8noAtfJA/600x800">https://avatars.mds.yandex.net/get-marketpic/1041839/market_7a315XKjKQyKUd8noAtfJA/600x800</a>	шт	1

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ**

1	Кулер для воды с бутылкой (20л) и стаканчиками		<a href="https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/906397/img_id3884833120198122154.jpeg/orig">https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/906397/img_id3884833120198122154.jpeg/orig</a>	шт	1
2	Огнетушитель порошковый ОП-4		Класс В - 55 В Класс А - 2 А <a href="https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/1866085/img_id5767437047105454698.jpeg/orig">https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/1866085/img_id5767437047105454698.jpeg/orig</a>	шт	2
3	Вешалка гардеробная		<a href="https://avatars.mds.yandex.net/get-marketpic/1622003/market_e29KTqkupaFgc6kHV8ZZzQ/300x300">https://avatars.mds.yandex.net/get-marketpic/1622003/market_e29KTqkupaFgc6kHV8ZZzQ/300x300</a>	шт	2

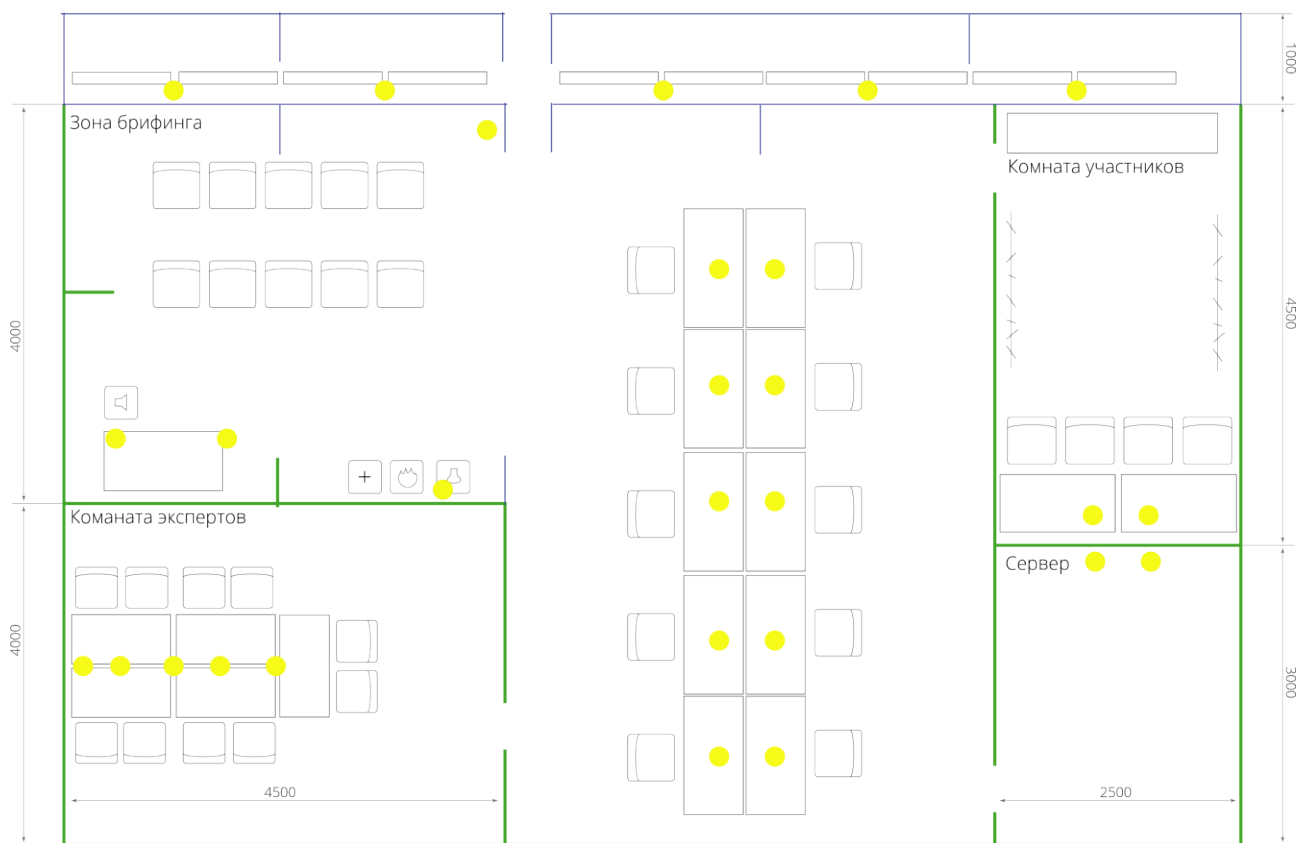
4	Аптечка первой помощи		<a href="https://img1.wbstatic.net/tm/new/2480000/2484187-1.jpg">https://img1.wbstatic.net/tm/new/2480000/2484187-1.jpg</a>	шт	1
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ</b>					
1	Розетка		<a href="https://cs.petrovich.ru/images/1984160/original.jpg">https://cs.petrovich.ru/images/1984160/original.jpg</a>	шт	48
2	Интернет проводной		Мин 10 М/ бит		

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

Наименование нозологии	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество.
Рабочее место участника с нарушением слуха	3,0	0,6	Сурдопереводчик
Рабочее место участника с нарушением ОДА	3,0	0,9	Инвалидное кресло
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями	3,0	0,6	Сурдопереводчик и сопровождающее лицо Подставка под ноги
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	3,0	0,6	Сурдопереводчик и сопровождающее лицо Подставка под ноги

## 5 Схема застройки соревновательной площадки

Схема конкурсной площадки (см. иллюстрацию).



## 6 Требования охраны труда и техники безопасности

Применяется стандартная техника безопасности при работе за компьютером. Организация работы конкурсной площадки возрастной группы "14 и выше" регламентируется СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41.