

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волжский политехнический техникум»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Методического
совета техникума
Протокол № 4 от «09» декабря 2019 г.
Председатель Методического совета
Зам. директора по учебно-методической работе
_____ А.М.Коротеева

Рабочая программа профессионального обучения

Компетенция: «Программные решения для бизнеса»

Тематика переподготовки: «Основы разработки графического интерфейса»

Профессия 25857 Программист

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волжский политехнический техникум» (ГБ ПОУ «ВПТ»).

Разработчики:

Басаргина Татьяна Александровна - преподаватель ГБ ПОУ «ВПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Формы организации занятий	4
3. Планируемые результаты	4
4. Тематический план и содержание рабочей программы	5
5. Требования к материально техническому обеспечению мастерской «Программные решения для бизнеса»	7
6. Кадровое обеспечение	11
7. Информационное обеспечение	12

1. Пояснительная записка

Программа профессионального обучения «Основы разработки графического интерфейса» (далее - Рабочая программа) рассчитана на 120 ч.

Образовательная область: информатика и ИКТ, информационные технологии в профессиональной деятельности.

Рабочая программа направлена на развитие логического мышления в области разработки прикладного программного обеспечения. В рамках обучения используется объектно-ориентированный язык программирования C#. В качестве среды разработки IDE выбрана Visual Studio 2019 Community, распространяемая бесплатно.

Рабочая программа предназначена для изучения основ создания приложений, как с наличием графического интерфейса, так и на основе консольного приложения, под операционные системы семейства Windows, максимально учитывает технические возможности компьютерной техники мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса» и направлена на развитие творческого потенциала слушателей.

Рабочая программа предусматривает электронное обучение.

После завершения обучения по рабочей программе предусмотрен демонстрационный экзамен (10 часов)

2. Формы организации занятий

Основа рабочей программы – теоретическая и практическая направленность занятий. Освоение знаний и способов программирования осуществляется в ходе решения задач в среде проектирования Visual Studio 2019 Community, которые помогут сформировать компьютерную грамотность в области программирования. Осознание и присвоение студентами достигаемых результатов происходят с помощью рефлексивных заданий. Такой подход гарантирует повышенную мотивацию и результативность обучения. Знания, умения и способы организации программных проектов являются элементами информационной компетенции.

3. Планируемые результаты

Рабочая программа направлена на достижение следующих целей:

- изучение основ языка программирования C#
- изучение основ работы с IDE Visual Studio Community
- изучение основ разработки пользовательского интерфейса
- изучение основ отладки программных проектов

В рамках рабочей программы реализуются следующие задачи:

- познакомить слушателей с наиболее популярными средами разработки и поддерживаемыми ими языками программирования
- познакомить слушателей с основными элементами пользовательского интерфейса
- познакомить слушателей с методами разработки и отладки программных проектов

Минимально необходимый уровень знаний и умений слушателя перед прохождением обучения по рабочей программе:

- уверенный пользователь персонального компьютера;

- основы программирования на языке C#;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

4. Тематический план и содержание рабочей программы «Основы разработки графического интерфейса»

N n/n	Тема занятия
Знакомство с основами программирования	
1/1-2	Понятие алгоритма. Принципы алгоритмизации. Способы описания алгоритмов. Типы алгоритмов.
2/3-4	Программа. Программный проект, программный продукт. Общая структура проекта.
3/5-6	Среда разработки программных продуктов IDE. Популярные IDE. Популярные языки программирования.
Основы языка программирования C#	
4/7-8	Язык C#. Синтаксические особенности языка C#, основные правила описания лексем. Типы данных, поддерживаемые в языке C#.
5/9-10	Общая структура программы на языке C#. Стандартные операторы языка C#. Структура программного проекта, описанного на языке C#. Типы файлов исходного кода.
6 /11-12	Принципы ООП реализуемые в языке C#. Понятие и типы функций, структур, классов, методов, способы их описания.
Знакомство со средой программирования Visual Studio 2017 Community	
7 /13-14	Введение в Visual Studio 2017 Community. Типы проектов, представленные в среде Visual Studio 2017 Community. Типы файлов исходного кода проекта используемые в изучаемой среде разработки. Первая программа «Hello Word».
8 /15-16	Консольное приложение. Программная реализация основных операторов языка C#.
9/17-18	Консольное приложение. Создание структур и классов, реализация методов.
10/19-20	GUI приложение. Знакомство с системой автоматической генерацией кода. Разбор параметров и методов класса MainWindow . Понятие «форма», основные методы.
11/21-22	Знакомство с объектом Object. Понятие делегатов.
Практическая часть	
1/1-10	Решение практических задач.
Разработка графического интерфейса	
12/23-24	Введение в WPF (Windows Presentation Foundation)
13/25-26	Компоновка элементов
14/27-28	Элементы управления
15/29-30	Модель событий WPF
16/31-32	Команды
17/33-34	Кисти
18/35-36	Ресурсы
19/37-38	Привязка
20/39-40	Стили, триггеры и темы
2/11-12	Работа с данными
3/13-14	Взаимодействие с базой данных
4/15-16	Работа с графикой
5/17-18	Анимация
6/19-20	SQLite в WPF
Индивидуальная работа	
7/21-22	Выбор направления индивидуального задания. Формирование технического задания на индивидуальную работу. Выбор основных технологий и методов реализации проекта.
8/23-24	Проработка технического задания. Проработка ключевых моментов построение проекта. Окончательное формирование видения проекта и оформление технического задания.
9/25-36	Практическая работа над проектом.
10/37-40	Разбор полученных результатов, коррекция дальнейшего развития проекта. Работа над проектом.
11/41-50	Работа над проектом.
12/51-56	Разбор полученных результатов. Работа над проектом.

13/57-62	Отладка проекта. Исправление багов.
14/63-68	Отладка проекта. Исправление багов. Подготовка отчётов.
15/69-70	Окончательное оформление отчёта.
16/71-80	Квалификационный экзамен в форме демонстрационного экзамена

5. Требования к материально-техническому обеспечению мастерской «Программные решения для бизнеса»

РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА УЧАСТНИКОВ (на 3 участника)									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Объемы заявки в инструментах			ДЛЯ ВСЕХ РАБОЧИХ МЕСТ (составлено)			
			Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Назначение (для ИТ) у организатора	Поставщик/ссылка	Примерная стоимость	Комментарий
1	Персональный компьютер в сборе	Персональный компьютер: Aquaris Pro W90; Intel Core i5-8400; RAM 8GB, SSD 256GB, HDD 1TB, Video card - Radeon RX550; Windows 10 Pro	шт	1	12	Да			Рекомендуется Intel Core i5, минимум версия USB 3.0
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D100H 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	12	Да			VGA+VGA, USB, DVI+DVI, либо HDMI+HDMI в зависимости от способа подключения монитора в ПК.
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	12	Да			
4	Клавиатура	Keyboard Aquaris 104 USB	шт	1	12	Да			Рекомендуется клавиатура без клавиш Print, включенные по USB
5	Компьютерная мышь	Aquaris Optical 2 key USB	шт	1	12	Да			Рекомендуется беспроводная по USB
Программное обеспечение									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Назначение (для ИТ) у организатора	Поставщик/ссылка	Примерная стоимость	Комментарий
1	ПО операционная система	Windows 10 Pro	лицензия	1	12	Да			Например, ОС Microsoft Windows 10 Pro (64-bit), в том числе с автономными версиями http://www.microsoft.com/ru-ru/windows/pro?wts=9-10
2	ПО для просмотра документов в формате PDF	Программное обеспечение Adobe Reader DC	лицензия	1	12	Да			Например, Adobe Reader DC http://get.adobe.com/reader/
3	ПО для архивации	Программное обеспечение 7-Zip	лицензия	1	12	Да			Например, 7-Zip http://www.7-zip.org/download.html
4	ПО офисный пакет	Программное обеспечение Microsoft Office 2019	лицензия	1	12	Да			Например, Microsoft Office 2019 или 365 (Word, Excel, PowerPoint, и т.д.) в том числе с автономными версиями http://products.office.com/microsoft-office-2019-download-page
5	ПО редактор диаграмм	Программное обеспечение Microsoft Visio 2019	лицензия	1	12	Да			Например, Microsoft Visio Professional 2016, в том числе с автономными версиями http://products.office.com/microsoft-visio-visio-professional-features-and-advantages-software
6	ПО текстовый редактор	Программное обеспечение Notepad ++	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://notepad-plus-plus.org/downloads/
7	ПО Git	Программное обеспечение Git версия 2.18	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://git-scm.com/downloads
8	ПО .NET Framework Developer pack	Программная платформа .NET Framework developer pack версия 4.7	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://www.microsoft.com/ru-ru/develop/.netframework/
9	ПО SQL Server Management Studio	Программное обеспечение SQL Server Management Studio 17	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-17
10	ПО MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community 8, включая следующие компоненты: - MySQL Workbench; - MySQL for Visual Studio; - Connector/NET; - Connector/ODBC; - Connector/J; - Connector/Python	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://dev.mysql.com/doc/mysql-installer/windows/installer/8.0.html
11	ПО Microsoft JDBC Driver for SQL Server	Программное обеспечение Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия 6	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://docs.microsoft.com/en-us/sql/connect/jdbc/download-microsoft-jdbc-driver-for-sql-server
12	ПО Microsoft Visual Studio	Программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2017 Ссылка включает следующие компоненты: - .NET developer workload; - Desktop Windows Platform development workload; - Python development workload; - Data storage and processing workload	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://visualstudio.com/ru-ru/what-is-new/visual-studio-2017-edition#d9c59486-079e-4ae4-b243-104f463272b0
13	ПО Java SE Development Kit	Программное обеспечение Java SE 8 Development Kit	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://www.oracle.com/technetwork/java/javase-downloads-134497.html
14	ПО IntelliJ IDEA	Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition 2018	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://www.jetbrains.com/idea/idea-downloads/
15	ПО NetBeans	Программное обеспечение NetBeans 8.2, сборка Java SE	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://netbeans.org/development/8.2/index.html
16	ПО Eclipse IDE for Java Developers	Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, сборка Python	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://www.eclipse.org/ide/#download-python-developers
17	ПО JetBrains	Программное обеспечение JetBrains версия 3	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://www.jetbrains.org/idea/idea-downloads/
18	ПО Hibernatis CRM	Программное обеспечение Hibernatis CRM версия 5	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://hibernatis.org/hibernatis/
19	ПО Anaconda	Программное обеспечение Anaconda For Windows Python 3.6 version, версия 5, включая следующие компоненты: - JupyterLab; - PyQC; - RFlow; - rattle	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://www.anaconda.com/environments/
20	ПО PyCharm	Программное обеспечение PyCharm Community Edition 2018	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://www.jetbrains.com/pycharm/what-is-new/
21	ПО SQLAlchemy	Программное обеспечение SQLAlchemy, версия 1	лицензия	1	12	Да			Данные ПО предоставляется бесплатно http://www.sqlalchemy.org/download.html
Мебель									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Назначение (для ИТ) у организатора	Поставщик/ссылка	Примерная стоимость	Комментарий
1	Офисный стол	Стол прямоугольный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светло-серый, высота 720мм	шт	1	12	Да			
2	Компьютерный стул	Стол ПС-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 430 x 130 мм	шт	1	12	Да			
Рабочие материалы									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Назначение (для ИТ) у организатора	Поставщик/ссылка	Примерная стоимость	Комментарий
1	Ручка	Ручка шариковая односторонняя неавтономическая Atlas 5 Classic	шт	1	12	Да			
2	Карандаш	Карандаш чернометаллический Atlas 5 HB водостойчивый с ластиком	шт	1	12	Да			
3	Ластик	Ластик P101 ER-101 универсальный 42x18x12 мм	шт	1	12	Да			
4	Папка-конверт на кольце А4	Папка-конверт Atlas 4 на кольце А4, ширина 0.12 мм	шт	1	12	Да			
5	Бумага А4	Бумага для офисной техники SvescoCopy (А4, бумага С, 500 листов)	пачка	3 (по всем участникам)	3	Да			

ОБЩАЯ РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА УЧАСТНИКОВ				НА ВСЕХ УЧАСТНИКОВ И ЭКСПЕРТОВ					
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Оборудование и инструменты			Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
			Ед. измерения	Кол-во	Кол-во				
1	Персональный компьютер в сборе	Персональный компьютер: Aquarius Pro W60, Intel Core i5-8400, RAM 8GB, SSD 256GB, HDD 1TB, Video card - Radeon RX550, Windows 10 Pro.	шт	1	1	Да			Рабочее место для организации "Интернет-кафе".
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D200H 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	1	Да			Возможна замена на шпай 1-5 на ноутбуке с аналогичными характеристиками
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	1	Да			VGA-VGA, либо DVI-DVI, либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения монитора к ПК
4	Клавиатура	Keyboard Aquarius 104 USB	шт	1	1	Да			Рекомендуется клавиатура без клавиш Power, подключение по USB
5	Компьютерная мышь	Aquarius Optical 2 key USB	шт	1	1	Да			Рекомендуется подключение по USB
6	Оптический уловитель	Оптический уловитель, беспроводной, 1,34 л., срок службы 10 лет	шт	1	1	Да			Рекомендуется ОУ-1
7	Аптечка	Аптечка первой помощи для оснащения рабочих кабинетов, учреждений и организаций АПК, фуд-розничного ФЭСТ №5.1 ф.5.1	шт	1	1	Да			Рекомендуется аптечка первой помощи офиса
Программное обеспечение									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
1	ПО операционная система	Windows 10 Pro	лицензия	1	1	Да			Например, ОС Microsoft Windows 10 Pro (64b), в том числе ознакомительная версия https://www.microsoft.com/ru-ru/windows/get-windows-10
2	ПО для просмотра документов в формате PDF	Программное обеспечение Adobe Reader DC	лицензия	1	1	Да			Например, Adobe Reader DC https://get.adobe.com/reader/
3	ПО для архивации	Программное обеспечение 7-Zip	лицензия	1	1	Да			Например, 7-Zip http://www.7-zip.org/download.html
4	ПО офисный пакет	Программное обеспечение Microsoft Office 2019	лицензия	1	1	Да			Например, Microsoft Office 2016 или 365 (Word, Excel, Power Point), в том числе ознакомительная версия https://products.office.com/ru-ru/get-office-2019-download-page
5	ПО веб-браузер	Программное обеспечение Google Chrome	лицензия	1	1	Да			Например, Google Chrome https://www.google.com/chrome/
Мебель									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
1	Офисный стол	Стол письменный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светло-серый, высота 700мм	шт	1	1	Да			
2	Компьютерный стул	Стул ПС-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	1	1	Да			
3	Мусорная корзина	Корзина для мусора Attache, 10 л (красная, черная)	шт	2	2	Да			
Расходные материалы									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
1	Бумага А4	Бумага для офисной техники SyntexCopy (А4, марка С, 500 листов)	мешка	2	2	Да			
2	Фейк-календарь	Фейк-календарь Attache А4 25 дней работы	шт	100	100	Да			
3	Стикер 24/6	Стикер Attache №15 по 25 листов	шт	1	1	Да			
4	Набор скотч для степлера 24/6	Набор канцелярский Attache 3 отрезков (скотч 24/6, двусторонний для бумаг 19 мм, скотч 28 мм)	мешка	1	1	Да			
5	Набор маркеров для досок	Набор маркеров для досок Attache Selection Rapid	шт	1	1	Да			
6	Ножницы	Ножницы Attache 180 мм с пластиковыми прорезиненными анатомическими ручками	шт	1	1	Да			
7	Лынокол	Лынокол Attache 6104 до 12 листов цвет красный	шт	1	1	Да			
8	Панна-регистратор	Панна-регистратор Letex 50 мм	шт	2	2	Да			
9	Скотч прозрачный	Клейкая лента канцелярская Комус прозрачная 19 мм x 33 м	шт	1	1	Да			
10	Клейкая лента	Клейкая лента Attache канцелярская 5 метров по 20 листов	шт	1	1	Да			
11	USB-накопитель	Флеш-накопитель Silicon Power Marvel M01 16 Gb USB 3.0 серебристый	шт	1	1	Да			Для хранения скан-копий документов и результатов работ
БРИФИНГ-ДОБА									
ОБЩАЯ РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА УЧАСТНИКОВ				НА ВСЕХ УЧАСТНИКОВ И ЭКСПЕРТОВ					
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Оборудование и инструменты			Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
			Ед. измерения	Кол-во	Кол-во				
1	Персональный компьютер в сборе	Персональный компьютер: Aquarius Pro W60, Intel Core i5-8400, RAM 8GB, SSD 256GB, HDD 1TB, Video card - Radeon RX550, Windows 10 Pro.	шт	1	1	Да			Возможна замена позиций 1-5 на ноутбуке с аналогичными характеристиками
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D200H 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	1	Да			VGA-VGA, либо DVI-DVI, либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения монитора к ПК
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	1	Да			Рекомендуется клавиатура без клавиш Power, подключение по USB
4	Клавиатура	Keyboard Aquarius 104 USB	шт	1	1	Да			Рекомендуется подключение по USB
5	Компьютерная мышь	Aquarius Optical 2 key USB	шт	1	1	Да			Рекомендуется длиннофокусный проектор с разрешением WXGA
6	Проектор	VIEWSONIC PA503S белый	шт	1	1	Да			Возможна замена на шпай на SmartBoard
7	Экран для проектора	CACTUS CS-PSW-1K1244-34x183 см., настенно-потолочный белый	шт	1	1	Да			VGA-VGA, либо DVI-DVI, либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения проектора к ПК
8	Интерфейсный кабель для подключения проектора	VGA-VGA	шт	1	1	Да			
Программное обеспечение									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
1	ПО операционная система	Windows 10 Pro	лицензия	1	1	Да			Например, ОС Microsoft Windows 10 Pro (64b), в том числе ознакомительная версия https://www.microsoft.com/ru-ru/windows/get-windows-10
2	ПО для просмотра документов в формате PDF	Программное обеспечение Adobe Reader DC	лицензия	1	1	Да			Например, Adobe Reader DC https://get.adobe.com/reader/
3	ПО для архивации	Программное обеспечение 7-Zip	лицензия	1	1	Да			Например, 7-Zip http://www.7-zip.org/download.html
4	ПО офисный пакет	Программное обеспечение Microsoft Office 2019	лицензия	1	1	Да			Например, Microsoft Office 2016 или 365 (Word, Excel, Power Point), в том числе ознакомительная версия https://products.office.com/ru-ru/get-office-2019-download-page
5	ПО веб-браузер	Программное обеспечение Google Chrome	лицензия	1	1	Да			Например, Google Chrome https://www.google.com/chrome/
Мебель									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
1	Офисный стол	Стол письменный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светло-серый, высота 700мм	шт	1	1	Да			
2	Компьютерный стул	Стул ПС-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	1	1	Да			

КОМПАНА ОЦЕНКИ (на 1 группу экспертов)							НА ВСЕХ ЭКСПЕРТОВ			
№	Наименование	Оборудование и инструменты			Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий
		Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во						
1	Персональный компьютер в сборе	Персональный компьютер: Aquaria Pro W60, Intel Core i5-8400, RAM 8GB, SSD 256GB, HDD 1TB, Video card - Radeon RX550, Windows 10 Pro	шт	1	2	Да			Рекомендуется: Intel Core i5; - наличие порта USB 3.0	
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D300H 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	2	Да			VGA-AVG, либо DVE-DVI либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения монитора к ПК.	
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	2	Да				
4	Клавиатура	Keyboard Aquaria 104 USB	шт	1	2	Да			Рекомендуется клавиатура без клавиша Power, подключение по USB	
5	Компьютерная мышь	Aquaria Optical 2 Key USB	шт	1	2	Да			Рекомендуется подключение по USB	
Программное обеспечение										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	ПО операционная система	Windows 10 Pro	лицензия	1	2	Да			Например, ОС Microsoft Windows 10 Pro (64-bit), в том числе ознакомительная версия https://www.microsoft.com/ru-ru/windows/activate?m=1	
2	ПО для просмотра документов в формате PDF	Программное обеспечение Adobe Reader DC	лицензия	1	2	Да			Например, Adobe Reader DC https://get.adobe.com/reader	
3	ПО для архивации	Программное обеспечение 7-Zip	лицензия	1	2	Да			Например, 7-Zip http://www.7-zip.org/download.html	
4	ПО офисный пакет	Программное обеспечение Microsoft Office 2019	лицензия	1	2	Да			Например, Microsoft Office 2016 или MS (Word, Excel, Power Point), в том числе ознакомительная версия https://products.office.com/ru-ru/get-office-office-download-page	
5	ПО редактор диаграмм	Программное обеспечение Microsoft Visio 2019	лицензия	1	2	Да			Например, Microsoft Visio Professional 2016, в том числе ознакомительная версия https://products.office.com/ru-ru/visio/visio-professional-business-and-education-offerpage	
6	ПО текстовый редактор	Программное обеспечение Notepad ++	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://docs.microsoft.com/ru-ru/notepadplusplus/download	
7	ПО Git	Программное обеспечение Git версия 2.18	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://git-scm.com/downloads	
8	ПО .NET Framework Developer pack	Программная платформа .NET Framework developer pack версия 4.7	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://www.microsoft.com/ru-ru/download/framework	
9	ПО SQL Server Management Studio	Программное обеспечение SQL Server Management Studio 17	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql-server/download/sql-server-management-studio	
10	ПО MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community R, включая следующие компоненты: - MySQL Workbench; - MySQL for Visual Studio; - Connector.NET; - Connector/ODBC; - Connector/J; - Connector/Python	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://dev.mysql.com/downloads/windows/installer/8.0.html	
11	ПО Microsoft JDBC Driver for SQL Server	Программное обеспечение Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия 6	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql-connection-jdbc/download-microsoft-jdbc-driver-for-sql-server	
12	ПО Microsoft Visual Studio	Программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2017 Community, включая следующие компоненты: - .NET desktop development workload; - Universal Windows Platform development workload; - Python development workload; - Data storage and processing workload.	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://visualstudio.microsoft.com/ru-ru/community/	
13	ПО Java SE Development Kit	Программное обеспечение Java SE 8 Development Kit	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads.html	
14	ПО IntelliJ IDEA	Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition 2018	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.jetbrains.com/idea/#download	
15	ПО NetBeans	Программное обеспечение NetBeans 8.1, сборка Java SE	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://netbeans.org/downloads/index.html	
16	ПО Eclipse IDE for Java Developers	Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, сборка Raptor	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.eclipse.org/downloads/packages/eclipse-ide-java-developer	
17	ПО eTextlipse	Программное обеспечение eTextlipse версия 3	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.eclipse.org/eclipse/soa.html	
18	ПО Hibernate ORM	Программное обеспечение Hibernate ORM версия 5	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://hibernate.org/orm/releases/	
19	ПО Anaconda	Программное обеспечение Anaconda For Windows Python 3.6 version, версия 5, включая следующие компоненты: - Buildout; - PyQ; - Pylint; - rpy2api	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://www.anaconda.com/conda/	
20	ПО Py Charm	Программное обеспечение Py Charm Community Edition 2018	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://www.jetbrains.com/pycharm/download/	
21	ПО SQLAlchemy	Программное обеспечение SQLAlchemy, версия 1	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://www.sqlalchemy.org/download.html	
Мебель										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	Офисный стол	Стол письменный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светло-серый, высота 760мм	шт	1	2	Да				
2	Компьютерный стул	Стул ПК-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	3	21	Да				
Расходные материалы										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	Ручка	Ручка шариковая одноканальная автоматическая Atasc Classic	шт	3	21	Да				
2	Карандаш	Карандаш черниграфитный Atasc HB изогнутый с ластиком	шт	3	21	Да				
3	Ластик	Ластик P40 (E)-101 амплитудный 42x18x12 мм	шт	3	21	Да				
4	Лента-кодер Atasc на ленте A4	Лента-кодер Atasc на ленте A4 шириной 0,12 мм	шт	1	7	Да				
5	Бумага А4	Бумага для офисной техники SwiftCopy (A4, марка С, 500 листов)	пачка	1	1	Да				

СТРУКТУРА				НА ВСЕХ УЧАСТКОВ В ЭКСПЕРТ						
№	Наименование	Оборудование и инструменты			Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у участника	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий
		Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во						
1	Сервер	Платформа - HP DL380 Gen9 P1, 24 DIMM DDR4 32GB MHz, 8 x 2.5" SAS Optical Bay, HP Z-System Smart Array H104 Controller, Процессор - 2 x Intel Xeon Phi ES-3620x4 3, 10 GHz, 8 Cores, 20 MB LLC, 45W, DDR4-2133, 8 GB/s CPU, Оперативная память - 2 x Smart 3.2 GB 2666 MHz, DIMM 216SK, Контроллер - 1 x HP Smart Array P440i, SAS 12 Gbit, SATA 6 Gbit/s, Питание контроллер - 1 x Intel 3111, 120-4-порт, Напряжение - 2 x SSD Intel S4510 480GB	шт	1	1	1	Да			Например, Tom's Server R1-E2 в конфигурации: -Платформа - P1, 3 x ES-3620x4, 24 DIMM, 36 x 2.5" SAS, L5110R, 2 x 920W, 4 Gbit/s PCIe 1.1 -Процессор - Intel Xeon ES-3620 v4, 2.1 GHz / 3.0 GHz, 8 Cores, 20 MB LLC, 45 W, DDR4-2133, 8 GB/s CPU, 1T, 2T -Оперативная память - 2 x 32-GB Kingston DDR4-2133 ECC Registered DIMM -Жесткие диски - 2 x Intel SSDSC20B016 T401
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D300H 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	1	1	Да			УСД-УСД, либо PVS-DV1, либо HPM-HPM1 в зависимости от способа подключения монитора к ПК.
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	1	1	Да			
4	Кабельный кабель для управления сервером	EJ45-DE00F	шт	1	1	1	Да			EJ45-DE00F, либо USB Type-A - USB mini-B, либо иной в зависимости от способа подключения сервера.
5	Клавиатура	Keyboard Aquaria 164 USB	шт	1	1	1	Да			Рекомендуется клавиатура без клавиши Power, подключение по USB
6	Компьютерная мышь	Aquaria Optical 3 key USB	шт	1	1	1	Да			Рекомендуется беспроводная по USB
7	Мерцатель	D-LINK DWR-615	шт	1	1	1	Да			2-сторонняя беспроводная система в наличии отсутствует.
8	Управлений компьютер	Cisco WS-C2966-24TT-L	шт	2	2	2	Да			При увеличении количества участников потребности в количестве портов. Во всяком случае от позиции при использовании существующей сетевой инфраструктуры.
Прогнозируемое обеспечение										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у участника	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	ПО серверной операционной системы	Microsoft Windows Server 2019	лицензия	1	1	Да			Например, ОС Microsoft Windows Server 2019, в том числе с дополнительными версиями http://www.microsoft.com/russia/infocenter/infocenter/infocenter.aspx	
2	ПО для управления версиями	Прогнозируемое обеспечение: Conq	лицензия	1	1	Да			Лицензия ПО предоставляется бесплатно http://proq.ru	
3	ПО Microsoft SQL Server Express	Прогнозируемое обеспечение: Microsoft SQL Server 2017 Express	лицензия	1	1	Да			Лицензия ПО предоставляется бесплатно http://www.microsoft.com/russia/infocenter/infocenter/infocenter.aspx	
4	ПО MySQL Installer	Прогнозируемое обеспечение MySQL Installer Community 8, включая следующие компоненты: -MySQL Server -MySQL Workbench	лицензия	1	1	Да			Лицензия ПО предоставляется бесплатно http://dev.mysql.com/doc/relnotes/windows/installer/8.0/en/	
Мебель										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у участника	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	Офисный стол	Стол письменный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светлый-серый, высота 700мм	шт	1	1	1	Да			
2	Компьютерный стул	Стул ПС-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	1	1	1	Да			
Расходные материалы										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у участника	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	Кабель сетевой UTP cat 5e	Использование существующей сетевой инфраструктуры	бухта	1	1	Да			Во всяком случае от позиции при использовании существующей сетевой инфраструктуры	
2	Колпачки для разъемов RJ-45	Использование существующей сетевой инфраструктуры	шт	40	40	Да			Во всяком случае от позиции при использовании существующей сетевой инфраструктуры	
3	Разъемы RJ-45	Использование существующей сетевой инфраструктуры	шт	40	40	Да			Во всяком случае от позиции при использовании существующей сетевой инфраструктуры	
4	Печ-ворд	Использование существующей сетевой инфраструктуры	шт	4	4	Да			Во всяком случае от позиции при использовании существующей сетевой инфраструктуры	
5	Стекла нейлоновые	Использование существующей сетевой инфраструктуры	шт	40	40	Да			Во всяком случае от позиции при использовании существующей сетевой инфраструктуры	
КОМНАТА ГЛАВНОГО ЭКСПЕРТА										
Оборудование и инструменты				НА ВСЕХ ЭКСПЕРТ						
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у участника	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	Персональный компьютер в сборе	Персональный компьютер: Aquaria Pro W10, Intel Core i5-8400, 8GB RAM, SSD 256GB, HDX 7TB, Video card - Radeon RX550, Windows 10 Pro	шт	1	1	1	Да		Во всяком случае от позиции 1-5 на момент проведения аукциона	
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D300H 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	1	1	Да			
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	1	1	Да			
4	Клавиатура	Keyboard Aquaria 164 USB	шт	1	1	1	Да			
5	Компьютерная мышь	Aquaria Optical 3 key USB	шт	1	1	1	Да			
6	МФУ лазерное А4	BROTHER MFC-L3770C-DW	шт	1	1	1	Да			
7	Интерфейсный кабель для подключения МФУ	Кабель соединительный RJ45/USB - USB B	шт	1	1	1	Да			
Прогнозируемое обеспечение										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у участника	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	ПО операционной системы	Windows 10 Pro	лицензия	1	1	Да			Например, ОС Microsoft Windows 10 Pro (64-bit), в том числе с дополнительными версиями http://www.microsoft.com/russia/infocenter/infocenter/infocenter.aspx	
2	ПО для просмотра документов в формате PDF	Прогнозируемое обеспечение: Adobe Reader DC	лицензия	1	1	Да			Например, Adobe Reader DC http://get.adobe.com/reader/	
3	ПО для архивации	Прогнозируемое обеспечение: 7-Zip	лицензия	1	1	Да			Например, 7-Zip http://www.7-zip.org/download.html	
4	ПО офисный пакет	Прогнозируемое обеспечение: Microsoft Office 2019	лицензия	1	1	Да			Например, Microsoft Office 2019 или MS (Word, Excel, PowerPoint), в том числе с дополнительными версиями http://products.office.com/russia/infocenter/infocenter/infocenter.aspx	
5	ПО веб-браузер	Прогнозируемое обеспечение: Google Chrome	лицензия	1	1	Да			Например, Google Chrome http://www.google.com/chrome/	
Мебель										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у участника	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	Офисный стол	Стол письменный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светлый-серый, высота 700мм	шт	1	1	1	Да			
2	Компьютерный стул	Стул ПС-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	1	1	1	Да			
Расходные материалы										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у участника	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	Пучки	Пучки паркетные односторонние нейлоновые Atlasse Classic	шт	1	1	1	Да			
2	Коричневый	Коричневый чернильный Atlasse HP изотермический с доставкой	шт	1	1	1	Да			
3	Листы	Листы P10x161 миллиметров 42x18x12 мм	шт	1	1	1	Да			
4	Панель-контакт на контакт А4	Панель-контакт Atlasse на контакт А4 ширина 0.12 мм	шт	1	1	1	Да			
5	Пучки А4	Пучки для офисной техники Brother (A4), черная С, 900 листов	шт	1	1	1	Да			
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТАРНИ К ЭКСПЕРТ ПЛОЩАДИ										
Оборудование и инструменты				НА ВСЕХ УЧАСТКОВ В ЭКСПЕРТ						
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у участника	Поставщик/источник	Примерная стоимость	Комментарий	
1	Эквивалентность 1.1007 для участия	250 рублей				Да				
2	Прокладка Интернет на локально-сетевую площадку	Скорость 20Мбит/с				Да			Интернет должен быть только на ПК для "интернет кафе", в профиле - zone и у 1-1	
3	Площадь сеть на локально-сетевую площадку, комнату эксперта и серверную	100 Мбит, структура сети в виде: звездообразная				Да				
4	Контролируемая температура в помещении: минимум 16 градусов, максимум 20	22°C				Да				

6. Кадровое обеспечение

Высшее профильное образование,

Повышение квалификации один раз в три года.

7. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (печатные издания):

1. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования/ И.Г. Семакин, А.П. Шестаков –М,: ОИЦ «Академия», 2016.
2. Васильев, А.Н. Программирование на С# для начинающих. Основные сведения/ А.Н. Шестаков -М,: Эксмо, 2018.
3. Васильев, А.Н. Программирование на С# для начинающих. Особенности языка/ А.Н.Васильев - М: Эксмо, 2019.

Дополнительные источники (печатные издания)

1. Макконел, С. Совершенный код. Мастер-класс/ С.Макконел - СПб: БХВ, 2019.
2. Рихтер, Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .Net Framework 4.5 на языке C#. 4-е изд./ Дж.Макконел - СПб.: Питер, 2019.