

Документация, содержащая описание  
функциональных характеристик экземпляра  
программного комплекса, предоставленного для  
проведения экспертной проверки

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. Общие сведения</b> .....	<b>3</b>
1.1 Обозначение и наименование программы.....	3
1.2 Язык программирования, на котором написана программа.....	3
<b>2. Функциональное назначение</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Характеристики программного обеспечения</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Краткое описание функционала отдельных модулей</b> .....	<b>6</b>

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1 Обозначение и наименование программы**

Наименование программы – Виртуальный учебный комплекс «Наглядная биология PL-BiologyVR».

### **1.2 Язык программирования, на котором написана программа**

Код написан на языке программирования – C#.

## 2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Данный виртуальный комплекс представляет из себя набор из виртуальных трехмерных демонстраций и лабораторных работ.

Использование интерактивных работ по Биологии, подразумевает формирование практических навыков, приобретение навыков использования лабораторного оборудования и проведения самостоятельных наблюдений в процессе выполнения лабораторных работ и решения экспериментальных задач, а также формирование естественнонаучного знания.

Набор виртуальных демонстраций и работ позволяет полностью или частично заменить натуральный объект исследования, что позволяет гарантированно получить результаты опытов, избежать нанесения вреда живым организмам, сфокусировать внимание на ключевых сторонах исследуемого явления, сократить время проведения эксперимента.

Виртуальный лабораторный комплекс, позволяющий при помощи трехмерной графики и анимации подготовить вас к работе в научной лаборатории и проводить исследование клеток и микропрепаратов различных видов с помощью виртуального аналога микроскопа. Программное обеспечение позволяет изучать терминологию, использование и уход, взаимодействуя с полностью функциональным виртуальным микроскопом. Программа позволяет изучать и оценивать полученные знания: реализованы режим контрольного тестирования путем указания элемента модели по названию или назначению и режим экзамена методом выбора верного варианта ответа из предложенных.

Перечень работ по тематикам:

- Изучение строения тканей под микроскопом;
- Изучение строения тканей растений;
- Изучение строения тканей грибов;
- Изучение строения голосеменных растений;
- Изучение строения водорослей;
- Изучение одноклеточных.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Компоненты программного комплекса функционируют на технических средствах, состав и характеристики которых представлены в данном разделе.

Для корректной работы программного комплекса требуется рабочее место со следующими характеристиками:

- операционная система Windows;
- процессор – не менее четырехъядерный, с частотой 3.5 ГГц;
- оперативная память – не менее 4 Гб;
- свободное место на диске – не менее 10 Гб;
- видеокарта – с поддержкой DirectX12 объемом памяти не менее 2 Гб.

#### **4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ОТДЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

1. Программный модуль запуска ресурсов PLCore 2 – кроссплатформенное программное обеспечение, которое позволяет на основе подгружаемых модулей данных, содержащих в себе конфигурационные файлы, трехмерные модели и ресурсы, а также текстовую информацию, визуализировать виртуальные учебные и проверочные лабораторные работы или наглядные пособия и обеспечить удаленный доступ к ним. Данная программа (модуль запуска ресурсов) предоставляет возможность запуска и активации модулей программного комплекса.

2. Модуль ресурсов для обеспечения функционирования программного комплекса PLUnty – данный модуль является подключаемым к базовому программному модулю набором ресурсов и обеспечивает выполнение виртуальных работ, связанных с непосредственным содержимым модуля.

3. Модуль сервера данных PLStudy – Программа с реализованными уровнями авторизации и защитой от несанкционированного доступа. Программа способна собирать, обрабатывать и хранить значения и параметры с различных цифровых устройств по различным протоколам связи. Сбор данных осуществляется в автоматическом и ручном режиме. Программа имеет возможность экспорта данных в различном виде. Позволяет редактировать данные пользователей и назначать сценарии модуля ресурсов, проводить мониторинг полученных пользователями результатов. В программном обеспечении реализована система авторизации, предоставляющая доступ по логину и паролю. Программный модуль позволяет формировать базу данных, содержащую информацию о работе пользователей.