

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 324
КУРОРТНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ПРОЕКТ

**Обучения учащихся средней школы основам биомедицины на
факультативных занятиях по биологии на примере курса «Сердце и
электрокардиография»**

Автор проекта:

Учитель биологии и химии

Верко Н.П.

Санкт-Петербург - 2023

Актуальность проекта

В связи с развитием информационных технологий, изменением требований современного рынка труда, в настоящее время актуализируется вопрос применения цифровых технологий в образовательном процессе. Еще не так давно коллаборация машины и человека считалась фантастикой, а теперь у современного поколения школьников возможности изучения человеко-машинного взаимодействия практически не ограничены. Цифровая учебная лаборатория по физиологии человека Bitronics Lab – уникальный комплекс для изучения физиологии и нейротехнологий в сфере естественно-научного и инженерно-биологического направления. В состав комплекса входит центральный модуль, набор сенсоров (ЭКГ, ЭМГ, ЭЭГ, КГР, фотоплетизмография, спирометр, SpO₂, динамометр и др.), программное обеспечение для визуализации и обработки данных, методические материалы с лабораторными и проектными работами по направлениям «Биоинженерия» и «Медицина». Сенсоры помогают регистрировать и анализировать биосигналы человека: электрическую активность сердечной мышцы, биопотенциалы мозга, мышечную активность, пульс, кожно-гальваническую реакцию, возможности кардио-респираторной системы, что дает возможность наглядно демонстрировать процессы, происходящие в живых системах, способствует пониманию и усвоению материала обучающимся, если они его видят, слышат, самостоятельно проводят эксперимент и могут обсудить результаты с другими учениками и учителем. Цифровая лаборатория позволяет учащимся изучать физиологические процессы организма человека в рамках учебной дисциплины «Биология человека» в 9 классе и при осуществлении самостоятельной проектно-исследовательской деятельности. Данный комплекс стал современным решением в области инженерного образования детей и грамотным проводником в мир высоких технологий.

Цель проекта: на факультативных занятиях по биологии в курсе «Сердце и электрокардиография» познакомить учащихся 9 класса с основами электрокардиографии, рассмотреть сердечно-сосудистую систему с точки зрения электрофизики, сформировать у учащихся способность применять полученные знания и навыки в ходе выполнения самостоятельной проектно-исследовательской работы.

Задачи проекта:

1. Изучить строение и особенности сердечной мышцы.
2. Выявить физические законы, описывающие процессы, происходящие в сердечной мышце с точки зрения электрических явлений.
3. Зарегистрировать ЭКГ в разных отведениях.
4. Проанализировать параметры ЭКГ. Определить электрическую ось сердца.
5. Оценить вариабельность сердечного ритма по записям ЭКГ.
6. Презентация индивидуальной (групповой) проектно-исследовательской работы.

Методы исследования:

- теоретический: работа со специальной учебной литературой.
- эмпирический: электрокардиография (цифровая учебная лаборатория по физиологии человека Vitronics Lab).

Ожидаемый результат проектной работы:

В ходе проектной работы изучить строение и особенности сердечной мышцы, изучить принцип метода ЭКГ. Научиться анализировать параметры ЭКГ. Исследовать биоэлектрическую активность своей сердечной мышцы, выделить в записи ЭКГ R-R-интервалы для подсчета ЧСС, определить электрическую ось своего сердца. Исследовать вариабельность ритма сердца, выявить связь непостоянства сердечного ритма с дыхательными движениями.

Приобретенные навыки и умения позволят сформировать у учащихся межпредметные связи для компетентного изучения современных информационных технологий и биотехнологий; пригодятся для лучшего понимания физиологии сердечно-сосудистой системы, а также в дальнейшем при изучении сестринского дела и других специальностей медицинского профиля.

Приращения в компетенциях:

1. Компетенция самостоятельно формулировать гипотезу.
2. Компетенция ставить цель, решать поставленные задачи, привлекая для этой цели знания из разных областей.
3. Компетенция анализировать результаты исследования.
4. Компетенция устанавливать и объяснять причинно-следственные связи.
5. Компетенция пользоваться различными способами интегрирования информации.
6. Компетенция сотрудничать и работать в группе.
7. Компетенция презентации результатов.

Блок схема проекта (с датами проведения факультативных занятий)

