



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6**

Г. МОРОЗОВСКА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрено»
На заседании МО
Протокол №1
от 26 августа 2022 г.
 / Гаврилова М.В./
(подпись) (ФИО)

«Согласовано»
Заместитель директора по ВР
 / Куколева И.И./
(подпись) (ФИО)
29 августа 2022 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ СОШ №6
 Дрейнина Е.Д./
(подпись) (ФИО)
Согласовано № 1
от 30 августа 2022 г.



ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Практическая физиология»

Уровень: базовый

Целевая аудитория: 5-9 классы

Срок реализации: 1 год

Составитель: Бондарева Т.А.

2022-2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность данного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания.

Курс предназначен учащимся старшей школы естественно-научного, или универсального профилей обучения и может быть, как обязательным учебным предметом по выбору учащегося из компонента образовательной организации в вариативной части учебного плана, так и курсом в рамках внеурочной деятельности или дополнительного образования.

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Цифровая лаборатория позволяет объективизировать получаемые данные и приближает школьные лабораторные и исследовательские работы к современному стандарту научной работы. Раздел «Человек и его здоровье» можно назвать одним из наиболее актуальных в жизни любого из нас. Знания о функциях человеческого организма, об основах здорового образа жизни необходимы не только врачам или биологам. Материал, излагаемый в этом разделе, является актуальным в жизни любого человека, вне зависимости от рода деятельности, который он выберет. В ответ на запросы общества все больше внимания в школьных курсах уделяется проблемам охраны и поддержания здоровья. Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровыми средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни.

Цифровая лаборатория по физиологии знакомит с современными методами исследования: функциональными методами оценки биоэлектрической активности сердца (ЭКГ), спирометрией, отоплетизмографией, что позволит учащимся понять смысл и необходимость медицинских диагностических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни.

Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно-исследовательской деятельности.

Общая характеристика курса

Актуальность данного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания.

Данный курс содержательно связан с курсами математики, физики и химии, т. е. носит интегрированный характер и способствует развитию естественно-научного мировоззрения учащихся. Физиология — экспериментальная наука, которая располагает двумя основными методами — наблюдением и экспериментом. Наблюдение позволяет проследить за работой того или иного органа, но даже при использовании технических средств, даёт ответ только на вопрос «что происходит». Кроме того, результаты наблюдения зачастую могут носить субъективный характер. Поэтому, основным и более объективным методом познания механизмов и закономерностей в физиологии является эксперимент, позволяющий не только ответить на вопрос, что происходит в организме, но и выяснить так же, как и почему происходит тот или иной физиологический процесс, как он возникает, какими механизмами поддерживается и управляется.

Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно-исследовательской деятельности. Изучение курса рассчитано на **68 часов**, из них **31 час** отводится на изучение теоретических вопросов, (**45%**) практических занятий (решение задач, выполнение лабораторных работ)

— **37 ч.** (**55%**) Развитие и формирование вышеуказанных качеств возможно благодаря развитию научно-познавательного интереса во время занятий.

Цель программы

- Развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.), выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене
- Познакомить с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов организма человека .
- Вооружить учащихся некоторыми навыками самонаблюдения и лабораторными навыками

Расширить и углубить у учащихся общебиологический кругозор по данной тематике .

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации . Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования по темам курса, принимаются отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы, итоговые учебно-исследовательские проекты . Итоговое занятие проходит в виде научно-практической конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме исследования, которые могут быть представлены в форме реферата или отчёта по исследовательской работе.

Срок реализации

Программа рассчитана на 1 года обучения, 68 часов – 2 часа в неделю .

Содержание программы

Тема 1. Строение и функции организма (лекция)

Некоторые общие данные о строении организма . Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей . Строение и функции органов и систем органов

Тема 2 . Регуляция функций организма

Организм как целое. Виды регуляций функций организма . Гуморальная регуляция и её значение . Строение и функции эндокринных желёз: гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы, паращитовидной железы, поджелудочной железы (островков Лангерганса), надпочечников, половых желёз . Гормоны: либерины и статины, тропные гормоны, гормон роста, вазопрессин, тиреоидные гормоны, кальцитонин, паратгормон, инсулин, глюкагон, андрогены . Нарушения работы эндокринных желёз . Нервная регуляция функций организма: значение нервной регуляции, рефлекс — основе нервной деятельности . Принцип обратных связей . Условные и безусловные рефлексы. Основные понятия темы: спинной мозг, головной мозг, эндокринные железы, регуляция, гормоны, рецепторы, нейроны, эффектор, рефлекс . Демонстрация: таблица «Строение эндокринных желез», модель головного мозга, схема «Рефлекторные дуги безусловных рефлексов».

Тема 3 . Показатели работы мышц . Утомление

Тема 4 . Внутренняя среда организма

Понятие о внутренней среде организма . Гомеостаз . Роль различных органов в поддержании гомеостаза . Кровь — одна из внутренних сред организма; значение крови, количество и состав крови . Плазма крови. Осмотическое давление плазмы крови . Солевые растворы: изотонический, гипертонический, гипотонический . Гемолиз эритроцитов . Белки плазмы крови . Физиологический раствор . Водородный показатель крови . Клетки крови: эритроциты, их количество, форма . Подсчёт эритроцитов, счётная камера Горяева . Значение эритроцитов в поддержании постоянства внутренней среды . Скорость оседания эритроцитов, прибор Панченкова . Лейкоциты, их количество . Разнообразие форм лейкоцитов: зернистые (базофилы, эозинофилы, нейтрофилы), незернистые (лимфоциты, моноциты). Лейкоцитарная формула здорового человека . Изменение соотношения различных форм лейкоцитов под влиянием заболеваний и лекарственных препаратов Фагоцитоз — защитная реакция организма . И. И. Мечников — основоположник учения об иммунитете . Тромбоциты . Свёртывание крови . Группы крови . Переливание крови. Работы Ж. Дени, Г Вольфа, К. Ландштейнера, Я. Янского по переливанию крови . Резус-

фактор эритроцитов Гемолитическая желтуха у новорожденных Механизм агглютинации эритроцитов . Правила переливания крови . Способы переливания крови: прямое, непрямое переливание

Основные понятия темы: гомеостаз, разные диапазоны показателей внутренней среды, осмотическое давление, изотонический раствор, гипертонический раствор, гипотонический раствор, водородный показатель, сыворотка, фибрин, фибриноген, тромбин, протромбин, тромбопластин, глобулины, гепарин, фибринолизин, гирудин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, донор, реципиент. Демонстрация: таблицы «Строение крови», «Группы крови человека», «Лейкоцитарная формула здорового человека», «Схема возникновения гемолитической болезни новорожденных».

Тема 5 . Кровообращение

Значение кровообращения . Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови . Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление. Скорость движения крови Движение крови по венам Кровообращение в капиллярах Иннервация сердца и сосудов . Роль Ф . В . Овсянникова в изучении вопросов регуляции кровообращения. Изменение работы сердца под влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионов кальция Заболевания сердечно-сосудистой системы: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры)

Основные понятия темы: предсердия, желудочки, полулунные клапаны, створчатые клапаны, систола, диастола, синусно-предсердный узел, предсердно желудочковый узел, миокард, эндокард, эпикард, сосудосуживающий нерв, сосудодвигательный центр, электрокардиограмма

Тема 6 . Сердце — центральный орган системы кровообращения

Сердце — центральный орган системы кровообращения . Особенности строения и работы клапанов сердца . Пороки сердца врождённые и приобретённые . Кардиохирургические методы устранения пороков сердца, протезирование клапанов . Сердечный цикл: систола, диастола . Систолический и минутный объём крови . Сердечный толчок . Тоны сердца . Автоматия сердца . Проводящая система сердца: типичная, атипичная мускулатура сердца, синусно-предсердный узел, предсердно желудочковый узел . Электрические явления в сердце. Современные методы изучения работы сердца: электрокардиография, эхокардиография, велоэргометрия, стресс-эхокардиография. А. Ф . Самойлов — основоположник русской электрофизиологии и электрокардиографии

Тема 7 . Дыхание

Значение дыхания . Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха . Парциальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом и альвеолярном воздухе и их напряжение в крови . Зависимость газообмена в лёгких от величины диффузной поверхности и разности парциального давления диффундирующих газов . Перенос газов кровью . Причины гибели людей на больших высотах. Дыхательные движения . Глубина и частота дыхательных движений у разных групп населения. Зависимость дыхательных движений от тренировки организма . Жизненная ёмкость лёгких . Необходимость определения функций внешнего дыхания у призывников Регуляция дыхания: автоматизм дыхательного центра, рефлекторное изменение частоты и глубины дыхательных движений, гуморальное влияние на дыхательный центр . Нарушение целостности дыхательной системы Оживление организма Клиническая, биологическая, социальная смерть

Основные понятия темы: диффузия, парциальное давление, напряжение газов, гемоглобин, оксигемоглобин, дыхательные мышцы, диафрагма, лёгочная плевра, пристеночная плевра, плевральная полость, пневмоторакс, спирометр, дыхательный центр

Тема 8 . Пищеварение

Значение пищеварения Свойства пищеварительных ферментов Обработка и изменение пищи в ротовой полости . Виды слюнных желез: околоушные, подчелюстные, подъязычные, железы слизистой нёба и щек . Состав слюны, ферменты слюны . Работа слюнных желез . Регуляция слюноотделения . Пищеварение в желудке . Типы желудочных желез: главные, обкладочные, добавочные, их функционирование. Состав и свойства желудочного сока . Ферменты желудочного сока: пепсин, химозин, липаза . Отделение

желудочного сока на разные пищевые вещества . Роль блуждающего и симпатического нервов в регуляции отделения желудочного сока . Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. Секреторная функция поджелудочной железы . Ферменты поджелудочной железы: трипсин, амилаза, мальтаза . Печень, её роль в пищеварении . Желчь: виды (пузырная, печеночная), состав, значение . Механизм поступления желчи в двенадцатиперстную кишку. Кишечный сок — состав и свойства . Механизм секреции кишечного сока . Перистальтика кишечника . Маятниковые движения кишечника . Остановка кишечника . Пищеварение в толстой кишке: деятельность бактерий . Всасывание в пищеварительном тракте, функции ворсинок. Механизм всасывания: диффузия, фильтрация, осмос . Регуляция всасывания. Методика И. П. Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез . Современные методы изучения пищеварительного тракта: эндоскопия, фиброгастроскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, магнито-ядерный резонанс . Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли . Меры профилактики

Основные понятия темы: ферменты, пищеварительные железы, слюноотделительный рефлекс, пристеночное пищеварение, диффузия, фильтрация, осмос, фистульный метод .

Тема 9 . Обмен веществ и энергии

Обмен веществ как основная функция жизни . Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции Роль ферментов во внутриклеточном обмене Роль белков в обмене веществ, их специфичность. Нормы белка в питании, биологическая ценность белков Обмен углеводов и жиров Значение воды и минеральных солей в организме Обмен воды и минеральных солей Регуляция водно-солевого обмена Обмен энергии: прямая и непрямая калориметрия, основной обмен . Энергия пищевых веществ, нормы питания, режим питания . Нарушения обмена веществ: ожирение . Основные понятия темы: ассимиляция, диссимиляция, внутриклеточный обмен, водный баланс, аминокислоты: заменимые, незаменимые; белки: полноценные, неполноценные; гликоген, диабет, осморцепторы, калориметрия .

Тема 10 . Выделение . Кожа

Строение почек. Функции почек . Кровоснабжение почек . Образование мочи . Регуляция деятельности почек . Нарушения работы мочевыделительной системы . Искусственная почка . Методы изучения мочевыделительной системы . Основные понятия темы: нефрон, корковый слой, мозговой слой, почечный каналец, капиллярный клубочек, моча, реабсорбция. Кожа . Понятие о терморегуляции . Значение терморегуляции для организма человека . Физиология закаливания организма . Первая помощь при ожогах и обморожениях

Тема 11. Биоэлектрические явления в организме

Л. Гальвани и А. Вольт — история открытия «животного электричества». Потенциал покоя, мембранно-ионная теория. Потенциал действия . Изменение ионной проницаемости мембран . Калий-натриевый насос . Значение регистрации биоэлектрических явлений . Методы изучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография

Основные понятия темы: потенциал покоя, потенциал действия, проницаемость клеточной мембраны, ритмы электроэнцефалограммы: альфа-ритм, тета-ритм, бета-ритм, дельта-ритм

Тема 12 . Жизненный путь человека (циклы развития) .

Реальный и биологический возраст (лекция)

Онтогенетическое развитие человека . Понятие о биологическом и реальном возрасте человека

Тема 13 . Защита проектных работ

Учебно-тематический план

№	Название разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Тема 1	Строение и функции организма . Инструктаж по технике безопасности	2	1	1
Тема 2	Регуляция функций организма	4	3	1
Тема 3	Показатели работы мышц . Утомление	9	3	6
Тема 4	Внутренняя среда организма	4	3	1
Тема 5	Кровообращение	15	5	10
Тема 6	Сердце — центральный орган системы кровообращения	4	1	3
Тема 7	Дыхание	6	2	4
Тема 8	Пищеварение	7	3	4
Тема 9	Обмен веществ и энергии	4	2	2
Тема 10	Выделение. Кожа	5	3	2
Тема 11	Биоэлектрические явления в организме	3	3	—
Тема 12	Жизненный путь человека (циклы развития) . Реальный и биологический возраст	3	2	1
Тема 13	Проектная работа (защита проекта)	2	—	2
Итого		68	31	37

Учебно-тематический план

№	Название разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Тема 1	Строение и функции организма . Инструктаж по технике безопасности	2	1	1
Тема 2	Регуляция функций организма	4	3	1
Тема 3	Показатели работы мышц . Утомление	9	3	6
Тема 4	Внутренняя среда организма	4	3	1
Тема 5	Кровообращение	15	5	10
Тема 6	Сердце — центральный орган системы кровообращения	4	1	3
Тема 7	Дыхание	6	2	4
Тема 8	Пищеварение	7	3	4
Тема 9	Обмен веществ и энергии	4	2	2
Тема 10	Выделение. Кожа	5	3	2
Тема 11	Биоэлектрические явления в организме	3	3	—
Тема 12	Жизненный путь человека (циклы развития) . Реальный и биологический возраст	3	2	1
Тема 13	Проектная работа (защита проекта)	2	—	2
Итого		67	31	37

Календарно-Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Дата
Строение и функции организма (2 ч.)			
1-2	Инструктаж по технике безопасности. Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей	2	02,05.09
Строение и функции органов и систем органов (4 ч.)			
3	Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение	1	09.09
4	Строение и функции эндокринных желёз	1	12.09
5	Нервная регуляция функций организма. Условные и безусловные рефлексы	1	16.09
6	Лабораторная работа № 1. «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга»	1	19.09
Показатели работы мышц. Утомление (9 ч.)			
7	Работа мышц. Утомление	1	23.09
8	Лабораторная работа №2. «Определение силы мышц, статической выносливости импульса силы»	1	26.09
9	Значение активного отдыха для развития опорно-двигательной системы	1	30.09
10	Лабораторная работа № 3. «Активный отдых»	1	03.10
11	Лабораторная работа № 4. «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека»	1	07.10
12	Лабораторная работа № 5. «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии»	1	10.10
13	Лабораторная работа № 6. «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления»	1	14.10
14-15	Лабораторная работа №7 «Влияние активного отдыха на утомление»	2	17,21.10
Внутренняя среда организма (4 ч.)			
16	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз	1	24.10
17	Кровь. Переливание крови. Иммуитет	1	28.10
18-19	Лабораторная работа № 1. Строение и функции клеток крови (Микроскоп)	2	07,11.11
Кровообращение (15 ч.)			
20	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам	1	14.11
21	Меры профилактики сердечно-сосудистых заболеваний	1	18.11
22	Лабораторная работа № 1. «Определение артериального давления»	1	21.11
23	Лабораторная работа № 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»	1	25.11
24	Лабораторная работа № 3. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»	1	28.11
25	Лабораторная работа № 4. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса»	1	02.12
26	Лабораторная работа № 5. «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки»	1	05.12
27	Лабораторная работа № 6. «Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики»	1	09.12

28	Лабораторная работа № 7. «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы»	1	12.12
29	Лабораторная работа № 8. «Влияние дыхания на артериальное кровяноедавление»	1	16.12
30	Лабораторная работа № 9. «Реактивная гиперемия»	1	19.12
31-32	Лабораторная работа № 10 «Сопряжённые сердечные рефлекссы»	2	23,26.12
33-34	Защита проектных работ	2	09,13.0 1
Сердце – центральный орган системы кровообращения (6 ч.)			
35	Инструктаж по технике безопасности. Сердце — центральный орган системы кровообращения	1	16.01
36	Работа сердца. Сердечный цикл	1	20.01
37	Современные методы изучения работы сердца	1	23.01
38	Лабораторная работа № 1. «Регистрация ЭКГ. Определение основныхинтервалов»	1	27.01
39	Лабораторная работа № 2. «Влияние психоэмоционального напряжения навариабельность ритма сердца»	1	30.01
40	Практическая работа № 1. Регистрация ЭКГ I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца»	1	03.02
Дыхание (6 ч.)			
41	Дыхание - механизм и регуляция	1	06.02
42	Лабораторная работа № 1. «Спирометрия»	1	10.02
43	Лабораторная работа № 2. «Определение объёмов лёгких и их зависимостиот антропометрических показателей и позы»	1	13.02
44	Лабораторная работа № 3. «Альвеолярная вентиляция. Влияние физическойнагрузки на потребление кислорода»	1	17.02
45-46	Лабораторная работа № 4. «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе ипри гипервентиляции»	2	20,27.02
Пищеварение (7 ч.)			
47	Значение пищеварения. Свойства п пищеварительных ферментов	1	03.03
48	Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы дуоденит, опухолиМеры профилактики. Правильное питание	1	06.03
49	Лабораторная работа № 1. «Изучение ферментативного действия слюнычеловека на углеводы»	1	10.03
50	Лабораторная работа № 2. «Значение механической обработки пищиполости рта для её переваривания в желудке»	1	13.03
51	Лабораторная работа № 3. «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока».	1	17.03
52-53	Лабораторная работа № 4 «Влияние афферентации от рецепторов полостирта на результативность целенаправленной деятельности»	2	20.03,0 3.04
Обмен веществ и энергии (4 ч.)			
54	Обмен веществ как основная функция жизни	1	07.04
55	Нарушения обмена веществ и его регуляция	1	10.04
56	Лабораторная работа № 1. «Определение энергозатрат по состояниюсердечных сокращений»	1	14.04
57	Лабораторная работа № 2. «Составление пищевого рациона»	1	17.04
Выделение. Кожа (4 ч.)			
58	Строение почек. Функции и их работа.	1	21.04
59	Кожа. Значение терморегуляции для организма человека	1	24.04
60	Лабораторная работа № 1. «Исследование потоотделения по Минору».	1	28.04

61	Лабораторная работа № 2. «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды»	1	05.05
Биоэлектрические явления в организме (2 ч.)			
62	Л. Гальвани и А. Вольта история открытия животного электричества»	1	12.05
63	Знание регистрации биоэлектрических явлений. Методы их изучения	1	15.05
Жизненный путь человека (циклы развития) (3 ч.)			
64	Онтогенетическое развитие человека	1	19.05
65	Реальный и биологический возраст	1	22.05
66	Практическая работа № 2. «Определение биологического возраст пометоду Войтенко»	1	26.05
Защита проектных работ (1ч.)			
67	Защита проектных работ	1	29.05

Предлагается для проектной работы следующие темы (примерные):

1. Динамика физической работоспособности (PWC170) и МПК в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов избранной специализации

2. Динамика ЧСС в покое и после специальной нагрузки у спортсменов в выбранной специализации в недельном и месячном циклах тренировочного процесса

3. Сравнительная характеристика общей физической работоспособности детей среднего и старшего школьного возраста, активно занимающихся и не занимающихся спортом.

4. Динамика индекса физической работоспособности (ИГСТ) в Гарвардском степ-тесте в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов выбранной специализации.

5. Сравнительная характеристика функционального состояния нервно-мышечного аппарата у спортсменов различных специализаций и квалификации по данным мионометрии.

6. Характеристика показателей внешнего дыхания (ЧД, время произвольной задержки дыхания) в покое и после работы различной мощности.

7. ЧСС и АД при работе разной мощности.

8. Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реакций АД и ЧСС в зависимости от значимости соревнований.

9. Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реакции ЧД и времени произвольной задержки дыхания в зависимости от значимости соревнований

10. АД и ЧСС в предстартовом состоянии в зависимости от вида разминки.

11. Качество реакции ССС на физические нагрузки (по пробе Руфье) — определяется ЧСС и АД.

12. Влияние дозированных физических нагрузок на степень насыщения артериальной крови кислородом (оксигеметрия).

13. Изменение некоторых гемодинамических констант (ЧСС, АД, УОК, МОК) при выполнении стандартной физической нагрузки (степ-тест).

14. Некоторые константы вегетативной нервной системы как показатели тренированности организма (орто-, клиностатическая пробы, вегетативный индекс Кердо)

15. Адаптивные изменения некоторых функциональных показателей органов дыхания при физических нагрузках (ЖЕЛ, МОД, пробы Штанге и Генча).

16. Психофизиологическая диагностика в спортивном отборе.

17. Оценка функционального состояния ЦНС у спортсменов.

18. Оценка состояния регулирования сердечного ритма по данным вариационной пульсометрии.

19. Влияние соревновательных нагрузок на характер регулирования сердечного ритма

20. Динамика активности нервно-мышечного аппарата (по показателям кистевой динамометрии, мионометрии, теппинг-теста) у представителей выбранной специализации в годичном цикле тренировочного процесса.

21. Сравнительная характеристика двигательных способностей у представителей выбранной специализации по времени двигательной реакции
- 22 . Динамика ЧСС у представителей выбранной специализации на стандартную специальную нагрузку в отдельные периоды годового цикла тренировки
- 23 . Изменение частоты дыхания в микроцикле в зависимости от объема тренировочных нагрузок .
24. Динамика реакции на движущийся объект в зависимости от мощности выполненной нагрузки
- 25 . Психофизиологические особенности спортсменов в избранном виде спорта .
26. Значение индивидуально-типологических особенностей для выбора стиля соревновательной деятельности спортсмена .
27. Влияние индивидуальных биоритмов на работоспособность подростка в избранном виде спорта
- 28 . Определение энерготрат при выполнении конкретных упражнений в избранном виде спорта .
- 29 . Энергетическая, пульсовая и эмоциональная стоимость работы у школьников, занимающихся разными видами спорта .
- 30 Определение уровня общей работоспособности у спортсменов разных специализаций
31. Максимальная лёгочная вентиляция (МВЛ) как метод оценки функционального состояния спортсменов
- 32 . Влияние систематических занятий спортом на состояние жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ)
- 33 . Утомление при выполнении различных физических упражнений .
- 34 . Развитие мышечной силы у подростка .
- 35 . Оценка функционального состояния у спортсменов разных специализаций .

Оформление отчётов по практическим работам

Ведение протокола научного исследования предусматривает отражение следующих основных разделов экспериментальной работы:

1. название работы;
- 2 . цель работы;
- 3 . оборудование и материалы;
- 4 . объект исследования (человек);
- 5 . Ход работы . Приводится краткое, но вместе с тем емкое описание методики проводимого исследования; указываются все основные этапы проведения научного эксперимента, при необходимости концентрации используемых лекарственных средств или химических реагентов . Если вносятся какие-то изменения в проведение самого эксперимента, то это обязательно отражается в описании хода работы;
- 6 . результаты работы. Полученные в эксперименте результаты могут быть представлены в виде оригинальных записей, полученных с приборов, например, электрокардиографа или спирографа . Если возможно, то для выявления основных закономерностей изучаемых явлений по полученным данным строят таблицы, графики или схемы . Графики (схемы) должны иметь соответствующие обозначения;
7. заключение по работе (выводы). Это самый важный раздел протокола эксперимента, выявляющий глубину понимания изучаемой проблемы и умение применить теоретические знания при объяснении результатов, полученных в реальном эксперименте . Необходимо проанализировать полученные результаты с точки зрения современного уровня развития физиологии, представить конкретные механизмы, лежащие в основе наблюдаемых явлений . В заключении также следует объяснить, какое значение обнаруженный способ регуляции имеет в работе целого организма В случае расхождения полученных результатов с теоретически ожидаемыми, необходимо установить возможные причины этих расхождени

Материально-техническое обеспечение

-Цифровые лаборатории «Точки роста», наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе с использованием микроскопов.

-Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ

Лупа ручная

-Экран.

-Компьютер.

-Микроскопы.

-Набор микропрепаратов по биологии.