

|  |
| --- |
| ОГЛАВЛЕНИЕ |
| 1 | РОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 3 |
| 2 | УЧЕБНЫЙ ПЛАН | 10 |
| 3 | СОДЕРЖАНИЕ КУРСА | 11 |
| 4 | КАЛЕНДАРНО УЧЕБНЫЙ ГРАФИК | 16 |
| 5 | МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | 26 |
| 6 | СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 27 |

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время дополнительное образование является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Врамкахпроекта«Современнаяшкола»созданафедеральнаясетьцентровобразованияцифрового,естественнонаучного,техническогоигуманитарногопрофилей–«ТочкаРоста».

Программа курса «Практическая физиология» для 9классов по реализации дополнительного образования в рамках ФГОС разработана на основе федерального государственногостандартаосновногообщегообразованиявсоответствиисоследующимидокументами:

1. Концепциидуховно-нравственногоразвитияивоспитанияличностигражданина.
2. Основная образовательная программа основного общего образования
3. Методические рекомендации «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста»»

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. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последовательности: исследование явления,накоплениеинформациионём,систематизацияинформацииипоискзакономерностей,объяснениезакономерностей,установление причин их существования, изложение научной информации, постижениеметодовнаучного познания. Курспредназначен учащимсяосновной школы.

Содержание курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, чтоспособствуетповышениюинтересакпознаниюбиологиииориентируетнавыборпрофилявстаршейшколе.Уобучающихсяскладываетсяпервоепредставлениеотворческойнаучно-исследовательскойдеятельности,накапливаютсяумениясамостоятельнорасширятьзнания.Школьникипостигаютлогикунаучнойдеятельностив следующейпоследовательности:исследованиеявления,накоплениеинформациионём,систематизация информациии

# Цели программы

* Развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видампрактическойдеятельности(медицине,лабораторнымисследованиямидр.),выявитьинтересыипомочьввыборепрофиляв старшемзвене.
* Познакомитьссовременнымиметодаминаучногоисследования,применяющимисяприизучениифизиологическихпроцессоворганизма человека.
* Вооружитьучащихсянекоторыминавыкамисамонаблюденияилабораторныминавыками.
* Расширитьиуглубитьуучащихсяобщебиологическийкругозорподаннойтематике.

Уровни сложности программы

Программа «Практическая физиология», является программой начального обучения. Предполагает использование общедоступных средств и методов организации учебного процесса с использованием оборудования «Точки Роста»

Программа включает в себя изучение теоретических и практических основы физиологических процессов организма.

***Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательнойпрограммы***

Кружок комплектуется из обучающихся 8-9 классов, так как возрастные ипсихофизическиеособенностидетей,базовыезнания,уменияинавыкисоответствуют данномувидудеятельности.

***Срокиреализациипрограммы***

Программа рассчитана на 134 часа в год из расчета 4 часа в неделю, количество недель-34.

***Формыирежимзанятий***

Занятияпроводятсясиспользованиемразличных*форморганизацииучебной деятельности* (групповая, индивидуальная). Разные типы иформызанятийсоздаютусловиядляразвитияпознавательнойактивности,повышенияинтересадетейкобучению.

*Типызанятий:*изучениеновойинформации,занятияпоформированиюновыхумений,обобщениеисистематизацияизученного,практическоеприменениезнаний,умений(закрепление),комбинированныезанятия,контрольно-проверочныезанятия.

*Формы занятий:* учебные занятия в кабинете, практическиезанятияс использование оборудования «Точка Роста», выполнение функциональных проб, тестирующие занятия, лекции, идр.

При подведении итогов используются: опрос, тестирование и проведение функциональных проб с записью в таблице результатов.

**Результаты программы**

**Личностные:·**

* Осознанное ценностное отношение к интеллектуально-познавательнойдеятельностиитворчеству.
* Потребность и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболеепривлекательных дляребенка видах деятельности.
* Мотивацияк самореализации в творчестве, интеллектуально-познавательной и научно-практической деятельности.
* Компетенциипознавательнойдеятельности:постановкаирешениепознавательныхзадач;нестандартныерешения,овладениеинформационнымитехнологиями(поиск,переработка, выдачаинформации).
* Способностьучащихсясамостоятельно продвигатьсявсвоемразвитии,выстраиватьсвоюобразовательнуютраекторию.
* Механизмсамостоятельногопоискаиобработкиновыхзнанийвповседневнойпрактике взаимодействиясмиром.

Внутреннийсубъективныймирличностисучетомуникальности,ценностиипсихологических возможностейкаждогоребенка.

# ·Метапредметныерезультаты

Регулятивные

ОбучающийсяполучитвозможностьдляформированияследующихрегулятивныхУУД

* целеполагание,включаяпостановкуновыхцелей,преобразованиепрактическойзадачивпознавательную,самостоятельныйанализусловийдостиженияцелинаосновеучётавыделенныхучителемориентировдействиявновомучебноммате-риале;
* планированиепутидостиженияцелей;
* устанавливаниецелевыхприоритетов,выделениеальтернативныхспособовдостиженияцелиивыборнаиболее эффективногоспособа;
* умениесамостоятельноконтролироватьсвоёвремяиуправлятьим;
* умениеприниматьрешениявпроблемнойситуации;
* постановкаучебнойзадачи,составлениепланаипоследовательностидействий;
* организациярабочегоместапривыполнениихимическогоэксперимента;
* прогнозированиерезультатаусвоения,оцениваниеусвоенногоматериала,оценкакачества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости**Познавательные:**
* поискивыделениеинформации;
* анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способарешения задачи;
* выборнаиболееэффективныхспособоврешениязадачивзависимостиотконкретных условий;
* выдвижениеиобоснование гипотезы,выборспособаеёпроверки;
* самостоятельноесозданиеалгоритмадеятельностиприрешениипроблемтворческого ипоисковогохарактера;
* участвоватьвпроектно-исследовательскойдеятельности;
* проводитьнаблюдениеиэкспериментподруководствомучителя;
* давать определение понятиям; ɣ осуществлять сравнение, классификацию,самостоятельно выбираяоснованияикритериидляуказанныхлогическихопераций;
* объяснятьявления,процессы,связииотношения,выявляемыевходеисследования;
* уметьструктурироватьтексты(выделятьглавноеивторостепенное,главнуюидеютекста;
* анализировать,сравнивать,классифицироватьиобобщатьфактыиявления;
* выявлятьпричиныиследствияпростыхявлений.

**Коммуникативные:**Обучающийсяполучитвозможностьдляформированияследующихкоммуникативных УУД:

* соблюдатьнормыпубличнойречиирегламентвмонологеидискуссии;
* формулироватьсобственноемнениеипозицию,аргументироватьих;координироватьсвоюпозициюспозициямипартнёроввсотрудничествепривыработке общегорешения в совместной деятельности;
* устанавливатьисравниватьразныеточкизрения,преждечемприниматьрешенияиделатьвыбор;
* осуществлятьвзаимныйконтрольиоказыватьвсотрудничественеобходимуювзаимопомощь;
* организовываетипланируетучебноесотрудничествосучителемисверстниками;

# Предметныерезультаты:

* выделятьсущественныхпризнаковбиологическихобъектов(отличительныхпризнаков живых организмов; организма человека; экосистем; биосферы) и процессов(обменвеществипревращениеэнергии,питание,дыхание,выделение,транспортвеществ,рост,развитие,размножение,регуляцияжизнедеятельностиорганизма;круговоротвеществипревращениеэнергии вэкосистемах);
* приводитьдоказательства(аргументация)родствачеловекасмлекопитающимиживотными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человекаотсостоянияокружающейсреды;необходимостизащитыокружающейсреды;соблюдениямерпрофилактикизаболеваний,вызываемыхрастениями,животными,бактериями,грибамиивирусами,травматизма,стрессов,ВИЧ-инфекции,вредныхпривычек,нарушенияосанки,зрения,слуха,инфекционныхипростудныхзаболеваний;
* определятьпринадлежностьбиологическихобъектовкопределеннойсистематической группе;
* объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человекавприроде;родства,общностипроисхожденияиэволюциирастенийиживотных(напримере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека;значениябиологическогоразнообразиядлясохранениябиосферы;механизмовнаследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека,видообразования иприспособленности;
* различатьнатаблицахчастииорганоидыклетки,органовисистеморгановчеловека;наживыхобъектахитаблицахоргановцветковогорастения,съедобныхиядовитыхгрибов; опасных длячеловекарастений иживотных;
* сравниватьбиологическиеобъектыипроцессы,уметьделатьвыводыиумозаключениянаосновесравнения;ɣовладетьметодамибиологическойнауки:наблюдениеиописаниебиологическихобъектовипроцессов;постановкабиологических

экспериментовиобъяснениеихрезультатов;ɣзнатьосновныеправилаповедениявприроде иоснов здорового образажизни;

* проводить анализ и оценку последствий деятельности человека в природе, влиянияфактороврисканаздоровьечеловека.
* знатьисоблюдатьправилаработывкабинетебиологии;ɣсоблюдатьправилаработы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели,лупы,микроскопы,цифровоелабораторноеоборудование);
* освоитьприёмыоказанияпервойпомощипростудныхзаболеваниях,ожогах,обморожениях,травмах,спасенииутопающего;рациональнойорганизациитрудаиотдыха;проведениянаблюдений за состоянием собственного организма.

# Особые условия проведения

Дляреализациипрограммы«Практическаяфизиология»необходимосозданиеопределенныхусловийдлясовместнойдеятельностивзрослогосдетьмиисвободнойсамостоятельнойдеятельностидетей.

При составлении программыучтены возрастные и психофизиологические особенностиобучающихсяэтоговозраста:работоспособность,специфическийхарактернаглядно-образного мышления,ведущийвиддеятельности.

Восноверасположенияучебногоматериалавпрограммеположендидактическийпринципдоступности: отлегкогоматериала ксложному, отизвестногокнеизвестному.

**Формыподведенияитоговреализациидополнительнойобщеобразовательной программы**

- итоговаяаттестация;наблюдение;анкетирование;практическиезадания;индивидуальные задания; заполнение таблиц с расчетами.

**Системаотслеживанияиоцениваниярезультатов**

Всистемуотслеживанияиоцениваниярезультатоввходят:мониторингрезультатовобученияребенкаподополнительнойобщеразвивающейпрограмме,промежуточная иитоговаяаттестация.

Мониторингрезультатовобученияобучающегосяподополнительнойобщеразвивающейпрограммепроводитсядваразавгод(сентябрь,май)сцельюотслеживания результативностиобученияобучающихся попрограмме.

Аттестацияобучающихсяпроводитсяв формате защиты проекта.

·

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Тема | Кол-во часов | Формы контроля/ аттестации |
|  |  | всего | теория | практика |
| 1 | Строение и функции организма | 8 | 4 | 4 | Лабораторные измерения |
| 2 | Регуляция функций организма | 8 | 4 | 4 | Лабораторные измерения |
| 3 | Показатели работы мышц. Утомление | 16 | 2 | 14 | Лабораторные измерения |
| 4 | Внутренняя среда организма | 8 | 6 | 2 | Лабораторные измерения |
| 5 | Кровообращение | 16 | 4 | 12 | Лабораторные измерения |
| 6 | Сердце-центральный орган кровообращения | 10 | 4 | 6 | Лабораторные измерения |
| 7 | Дыхание | 16 | 4 | 12 | Лабораторные измерения |
| 8 | Пищеварение | 8 | 4 | 4 | Лабораторные измерения |
| 9 | Обмен веществ | 8 | 4 | 4 | Лабораторные измерения |
| 10 | Выделение. Кожа | 8 | 4 | 4 | Лабораторные измерения |
| 11 | Биоэлектрические явления в организме | 8 | 4 | 4 | Лабораторные измерения |
| 12 | Жизненный путь человека | 10 | 4 | 6 | Лабораторные измерения |
| 13 | Защита проекта | 12 | 4 | 8 | Защита проекта |

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

# Тема1.Строение ифункцииорганизма(лекция)

Некоторыеобщиеданныеостроенииорганизма.Работасосветовыммикроскопом:рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей. Строение и функции органов и системорганов.

# Тема2.Регуляцияфункцийорганизма

Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и еёзначение. Строение и функции эндокринных желёз: гипоталамуса, гипофиза, щитовиднойжелезы,паращитовиднойжелезы,поджелудочнойжелезы(островковЛангерганса),надпочечников, половых желёз. Гормоны: либерины и статины, тропные гормоны, гормонроста, вазопрессин, тиреоидные гормоны, кальцитонин, паратгормон, инсулин, глюкагон,андрогены.Нарушенияработыэндокринныхжелёз.Нервнаярегуляцияфункцийорганизма:значениенервнойрегуляции,рефлекс–основенервнойдеятельности.

Принцип

обратных связей. Условные и безусловные рефлексы. Основные понятия темы: спинноймозг,головноймозг,эндокринныежелезы,регуляция,гормоны,рецепторы,нейроны,эффектор, рефлекс.

Демонстрация:таблица«Строениеэндокринныхжелез»,модельголовногомозга,схема

«Рефлекторныедугибезусловныхрефлексов».

*Лабораторная работа № 1.* «Определение безусловных рефлексов различных отделовмозга».

# Тема3.Показателиработымышц.Утомление

*Лабораторнаяработа№1.*«Определениесилымышц,статическойвыносливостииимпульса силы».

*Лабораторнаяработа№2.*«Активныйотдых».

*Лабораторнаяработа№3*.«Измерение абсолютнойсилымышцкистичеловека».

*Лабораторная работа № 4.* «Исследование максимального мышечного усилия и силовойвыносливости мышцспомощьюдинамометрии».

*Лабораторная работа № 5.* «Влияние статической и динамической нагрузок на развитиеутомления».

*Лабораторнаяработа№6.*«Влияниеактивного отдыханаутомление».

# Тема4.Внутренняясредаорганизма

Понятиеовнутреннейсредеорганизма.Гомеостаз.Рольразличныхоргановвподдержании гомеостаза. Кровь — одна из внутренних сред организма; значение крови,количество и состав крови. Плазма крови. Осмотическое давление плазмы крови. Солевыерастворы: изотонический, гипертонический, гипотонический. Гемолиз эритроцитов. Белкиплазмы крови. Физиологический раствор. Водородный показатель крови. Клетки крови:эритроциты,ихколичество, форма.Подсчётэритроцитов, счётнаякамераГоряева.

Значение эритроцитов в поддержании постоянства внутренней среды. Скорость оседанияэритроцитов,приборПанченкова.Лейкоциты,ихколичество.Разнообразиеформлейкоцитов: зернистые (базофилы, эозинофилы, нейтрофилы), незернистые (лимфоциты,моноциты).Лейкоцитарнаяформулаздоровогочеловека.Изменениесоотношенияразличныхформлейкоцитовподвлияниемзаболеванийилекарственныхпрепаратов.Фагоцитоз— защитнаяреакцияорганизма.И. И.Мечников-

основоположник учения об иммунитете. Тромбоциты. Свёртывание крови. Группы крови.Переливаниекрови.РаботыЖ.Дени,Г.Вольфа,К.Ландштейнера,Я.Янскогопопереливанию крови.Резус-факторэритроцитов. Гемолитическая желтухау

новорожденных.Механизмагглютинацииэритроцитов.Правилапереливаниякрови.Способыпереливаниякрови:прямое, непрямоепереливание.

*Лабораторнаяработа№1.*Строение ифункцииклетоккрови(Микроскоп).

# Тема5.Кровообращение

Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови.Причиныдвижениякровипососудам.Кровяноедавление.Скоростьдвижениякрови.

Движениекровиповенам.Кровообращение вкапиллярах. Иннервациясердцаи

сосудов.РольФ.В.Овсянниковавизучениивопросоврегуляциикровообращения.Изменение работы сердца под влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионовкальция.Заболеваниясердечно-сосудистойсистемы:гипертоническаяболезнь,ишемическаяболезньсердца,воспалительныезаболевания(миокардит,ревматизмсердца),атеросклерозсосудов. Мерыихпрофилактики (ЗОЖ,медосмотры).

*Лабораторная работа № 1.* «Определение артериального давления»*Лабораторнаяработа№2.*«Реакция ЧССиАДнаобщиефизическиенагрузки»*Лабораторная работа № 3.* «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»*Лабораторная работа № 4.* «Определение в покое минутного и систолическогообъёмовкрови. Расчёт сердечногоиндекса».

*Лабораторнаяработа№5.*«Влияниетренировки напроизводительностьсердцавусловиях динамическойфизическойнагрузки».

*Лабораторная работа № 6.* «Влияние ортостатической пробы на показателигемодинамики».

*Лабораторнаяработа№7.*«Оценкауровняздоровьячеловекапопоказателямортостатической пробы».

*Лабораторнаяработа№8.*«Влияниедыханиянаартериальноекровяное *давление».Лабораторнаяработа №9.* «Реактивнаягиперемия».

*Лабораторнаяработа№10.*«Сопряжённыесердечные рефлексы».

# Тема6.Сердце—центральныйоргансистемыкровообращения

Сердце — центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работыклапановсердца.Порокисердцаврождённыеиприобретённые.Кардиохирургическиеметоды устранения пороков сердца, протезирование клапанов. Сердечный цикл: систола,диастола.Систолическийиминутныйобъёмкрови.Сердечныйтолчок.Тонысердца.Автоматия сердца. Проводящая система сердца: типичная, атипичная мускулатура сердца,синусно-предсердный узел, предсердно- желудочковый узел. Электрические явления всердце.Современныеметоды изученияработысердца:электрокардиография,

эхокардиография, велоэргометрия, стресс-эхокардиография. А. Ф. Самойлов —основоположник русскойэлектрофизиологиииэлектрокардиографии.

*Лабораторная работа № 1.* «Регистрация ЭКГ. Определение основных *интервалов».Лабораторная работа № 2.* «Влияние психоэмоционального напряжения на

*вариабельностьритмасердца».*

*Практическаяработа№1.*«РегистрацияЭКГвI,IIиIIIстандартныхотведениях,определениеэлектрическойосисердца».

# Тема7.Дыхание

Значениедыхания.Составвдыхаемого,выдыхаемогоиальвеолярноговоздуха.Парциальноедавлениекислородаиуглекислогогазавовдыхаемомиальвеолярномвоздухеиихнапряжениевкрови.Зависимостьгазообменавлёгкихотвеличиныдиффузнойповерхностииразностипарциальногодавлениядиффундирующихгазов.Переносгазовкровью.Причиныгибелилюдейнабольшихвысотах.Дыхательныедвижения.Глубинаичастотадыхательныхдвиженийуразныхгруппнаселения.Зависимостьдыхательныхдвиженийоттренировкиорганизма.Жизненнаяёмкостьлёгких. Необходимость определенияфункцийвнешнегодыханияупризывников.

*Лабораторнаяработа№1.*«Спирометрия».

*Лабораторнаяработа№2.*«Определениеобъёмовлёгкихиихзависимостиотантропометрических показателейипозы».

*Лабораторная работа № 3.* «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки напотреблениекислорода».

*Лабораторнаяработа№4.*«Пробысзадержкойдыханиянавдохе/выдохеипригипервентиляции».

# Тема8.Пищеварение

Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Обработка и изменениепищивротовойполости.Видыслюнныхжелез:околоушные,подчелюстные,подъязычные, железы слизистой нёба и щек. Состав слюны, ферменты слюны. Работаслюнных желез. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке. Типы желудочныхжелез:главные,обкладочные,добавочные,ихфункционирование.Состависвойстважелудочногосока.Ферментыжелудочногосока:пепсин,химозин,липаза.Отделениежелудочного сока на разные пищевые вещества. Роль блуждающего и симпатическогонервовврегуляцииотделенияжелудочногосока.Переходпищиизжелудкавдвенадцатиперстнуюкишку.Секреторнаяфункцияподжелудочнойжелезы.Ферментыподжелудочнойжелезы:трипсин,амилаза,мальтаза.Печень,еёрольвпищеварении.Желчь: виды (пузырная, печеночная), состав, значение. Механизм поступления желчи вдвенадцатиперстную кишку. Кишечный сок — состав и свойства. Механизм секрециикишечногосока.Перистальтикакишечника.

*Лабораторная работа № 1.* «Изучение ферментативного действия слюны человека науглеводы».

*Лабораторнаяработа№2.*«Значениемеханическойобработкипищивполостиртадляеёперевариваниявжелудке».

*Лабораторнаяработа№3.*«Изучение некоторыхсвойствслюныижелудочногосока».

*Лабораторнаяработа№4.*«Влияниеафферентацииотрецепторовполостиртанарезультативностьцеленаправленнойдеятельности».

# Тема9.Обменвеществ иэнергии

Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессыассимиляции и диссимиляции. Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Роль белков вобменевеществ,ихспецифичность.Нормы белкав питании,биологическаяценностьбелков. 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, нормыпитания,режимпитания.Нарушенияобмена веществ: ожирение.

*Лабораторнаяработа№1.*«Определениеэнергозатратпосостояниюсердечныхсокращений».

*Лабораторнаяработа№2.*«Составление пищевогорациона».

# Тема10.Выделение.Кожа

Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуляциядеятельностипочек.Нарушенияработымочевыделительнойсистемы.Искусственнаяпочка. Методы изучениямочевыделительнойсистемы.

Кожа.Понятиеотерморегуляции.Значениетерморегуляциидляорганизмачеловека.Физиологиязакаливания организма.Первая помощьпри ожогах иобморожениях.

*Лабораторнаяработа№1.*«Исследованиепотоотделения поМинору».

*Лабораторнаяработа№2.*«Зависимостькровоснабжениякожиоттемпературыокружающейсреды».

# Тема11.Биоэлектрическиеявленияворганизме

Л. Гальвании А. Вольт — историяоткрытия«животногоэлектричества».Потенциалпокоя, мембранно-ионная теория. Потенциал действия. Изменение ионной проницаемостимембран.Калий-натриевыйнасос.Значениерегистрациибиоэлектрическихявлений.Методыизучениябиоэлектрическихявленийворганизме:электроэнцефалография,элек-

тромиография.

*Экскурсияпотеме*«Методыопределениябиоэлектрическихявленийворганизме»

# Тема12.Жизненныйпутьчеловека(циклыразвития).Реальный ибиологический возраст(лекция)

Онтогенетическоеразвитиечеловека.Понятиеобиологическомиреальномвозрастечеловека.

*Практическаяработа№2.*«ОпределениебиологическоговозрастапометодуВойтенко».

# Тема13.Защитапроектныхработ

Предлагаетсядляпроектнойработыследующиетемы(примерные):

1. Динамикафизическойработоспособности(PWC170)иМПКвнедельномимесячномциклах тренировки у спортсменовизбраннойспециализации.
2. ДинамикаЧССвпокоеипослеспециальнойнагрузкиуспортсменовввыбраннойспециализациивнедельномимесячномциклах тренировочного процесса.
3. Сравнительнаяхарактеристикаобщейфизическойработоспособностидетейсреднегоистаршего школьноговозраста,активнозанимающихсяинезанимающихся спортом.

4Характеристикапоказателейвнешнегодыхания(ЧД,времяпроизвольнойзадержкидыхания)в покое ипослеработыразличноймощности.

5..АДиЧССвпредстартовомсостоянии взависимостиотвидаразминки.

11. Качество реакции ССС на физические нагрузки (по пробе Руфье) — определяется ЧССиАД.

1. Влияниедозированныхфизическихнагрузокнастепеньнасыщенияартериальнойкровикислородом(оксигемометрия).
2. Изменениенекоторыхгемодинамическихконстант(ЧСС,АД,УОК,МОК)привыполнениистандартнойфизическойнагрузки(степ-тест).
3. Определениеэнерготратпривыполненииконкретныхупражненийвизбранномвидеспорта.
4. Энергетическая,пульсоваяиэмоциональнаястоимостьработыушкольников,занимающихсяразнымивидамиспорта.
5. Определениеуровняобщейработоспособностиуспортсменовразныхспециализаций.
6. Максимальнаялёгочнаявентиляция(МВЛ)какметодоценкифункциональногосостоянияспортсменов.
7. Влияниесистематическихзанятийспортомнасостояниежизненнойёмкостилёгких(ЖЕЛ).
8. Утомлениепривыполненииразличныхфизическихупражнений.
9. Развитиемышечнойсилыуподростка.

# КАЛЕНДАРНО УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Название раздела/ темы | Оборудование  | Общее кол-во часов | Форма проведения | Место провеления |
| теория | практика |
|  | **Строениеифункции организма.Инструктаж потехникебезопасности** |  | 8 | 4 | 4 | Кабинет «Точка Роста» |
| 1-2 | Строениеифункцииорганизма. |  |  | 2 |  |  |
| 3-4 | ИнструктажпотехникебезопасностиРабота со световыммикроскопом | Световой ицифровоймикроскопы |  | 2 |  |  |
| 5 | Строение органов |  |  |  | 1 |  |
| 6 | Функции органов |  |  |  | 1 |  |
| 7-8 | Строение и функции системы органов |  |  |  | 2 |  |
|  | **Регуляция функцийорганизма** | Цифроваялабораторияпофизиологии | 8 | 6 | 2 | Кабинет «Точка Роста» |
|  | (датчикускорения) |  |  |  |
| 9-10 | Виды регуляцийфункцийорганизма. |  |  | 2 |  |  |
| 11 | Строение и функции эндокринных желез |  |  | 1 |  |  |
| 12 | Нарушения работы эндокринных желез |  |  | 1 |  |  |
| 13 | Гормоны |  |  | 1 |  |  |
| 14 | Нервная регуляция организма |  |  | 1 |  |  |
| 15-16 | *Лабораторнаяработа№1.*«Определениебезусловных рефлексов различных отделов мозга |  |  |  | 2 |  |
|  | **Показателиработымышц.Утомление** | Цифроваялабораторияпофизиологии | 16 | 2 | 14 | Кабинет «Точка Роста» |
|  | (датчиксилы |  |  |  |
|  | (эргометр)) |  |  |  |
| 17 | Работамышц |  |  | 1 |  |  |
| 18 | Утомление |  |  | 1 |  |  |
| 19-20 | *Лабораторнаяработа№1.*«Определениесилымышц, статическойвыносливости иимпульсасилы». |  |  |  | 2 |  |
| 21-23 | *Лабораторнаяработа№2.*«Активныйотдых». |  |  |  | 3 |  |
| 24-26 | *Лабораторнаяработа№6.*«Влияние активногоотдыха наутомление». |  |  |  | 3 |  |
| 27-29 | *Лабораторнаяработа№3*.«Измерениеабсолютнойсилымышц кистичеловека». |  |  |  | 3 |  |
| 30-32 | *Лабораторнаяработа№4.*«Исследованиемаксимальногомышечногоусилияисиловойвыносливости мышцспомощью |  |  |  | 3 |  |
|  | **Внутренняясредаорганизма** | Цифроваялаборатория пофизиологии | 8 | 6 | 2 | Кабинет «Точка Роста» |
|  | Световойи |  |  |  |
|  | цифровой |  |  |  |
|  | микроскопы |  |  |  |
| 33 | Кровь — одна извнутренних средорганизма;значениекрови,количествоисоставкрови. |  |  | 1 |  |  |
| 34 | Гомеостаз. Роль органов в поддержании гомеостаза |  |  | 1 |  |  |
| 35 | Плазма крови |  |  | 1 |  |  |
|  36 | Значениеэритроцитов вподдержаниипостоянствавнутреннейсреды |  |  | 1 |  |  |
| 37 | Фагоцитоз —защитная реакцияорганизма. И. И.Мечников-основоположникученияобиммунитете. |  |  | 1 |  |  |
| 38-39 | Лабораторная работа №1. Строение и функции клеток крови (Микроскоп) |  |  |  | 2 |  |
|  | **Кровообращение** | Цифроваялаборатория пофизиологиидатчик(артериальногодавленияиЧСС) | **16** | 4 | **12** | Кабинет «Точка Роста» |
| 40 | Значение кровообращения. Движение крови по сосудам |  |  | 1 |  |  |
| 41 | Кровяное давление. Движение крови по венам, капиллярам |  |  | 1 |  |  |
| 42 | Иннервация сердца |  |  | 1 |  |  |
| 43 | Заболевания сердца |  |  | 1 |  |  |
| 44-45 | *Лабораторнаяработа№1.*«Определениеартериальногодавления» |  |  |  | 2 |  |
| 46-47 | *Лабораторнаяработа№2.*«Реакция ЧСС и АДнаобщиефизическиенагрузки» |  |  |  | 2 |  |
| 48 | *Лабораторнаяработа№3.*«РеакцияЧССиАДна локальнуюнагрузку» |  |  |  | 1 |  |
| 49 | *Лабораторнаяработа№4.*«Определение впокоеминутногоисистолическогообъёмовкрови.Расчёт сердечногоиндекса». |  |  |  | 1 |  |
|  50 | *Лабораторнаяработа№5.*«Влияние тренировкинапроизводительностьсердца вусловияхдинамическойфизическойнагрузки». |  |  |  | 1 |  |
| 51 | *Лабораторнаяработа№6.*«Влияниеортостатическойпробынапоказателигемодинамики». |  |  |  | 1 |  |
| 52 | *Лабораторнаяработа№7.*«Оценкауровняздоровьячеловека попоказателямортостатическойпробы». |  |  |  | 1 |  |
| 53 | *Лабораторнаяработа№8.*«Влияниедыханиянаартериальноекровяное *давление».* |  |  |  | 1 |  |
| 54 | *Лабораторнаяработа№9.*«Реактивнаягиперемия». |  |  |  | 1 |  |
| 55 | *Лабораторнаяработа№10.*«Сопряжённыесердечныерефлексы». |  |  |  | 1 |  |
|  | **Сердце —центральныйоргансистемыкровообращения** | Цифроваялаборатория пофизиологии,(датчикЭКГиЧСС) | 10 | 6 | 4 |  |
| 56 | Сердце —центральныйоргансистемыкровообращения. |  |  | 1 |  |  |
| 57 | Строение сердца |  |  | 1 |  |  |
| 58 | Пороки сердца |  |  | 1 |  |  |
| 59 | Сердечный цикл |  |  | 1 |  |  |
| 60 | Современные методы изучения работы сердца |  |  | 1 |  |  |
| 61-62 | *Лабораторнаяработа№1.*«РегистрацияЭКГ. |  |  |  | 2 |  |
|  63 | *Лабораторнаяработа№2.*«Влияниепсихоэмоциональногонапряженияна*вариабельностьритмасердца».* |  |  |  | 1 |  |
| 64 | *Практическаяработа№1.*«Регистрация ЭКГ вI,IIиIIIстандартныхотведениях,определениеэлектрическойосисердца». |  |  |  | 1 |  |
|  | **Дыхание** | Цифроваялаборатория пофизиологии датчикчастотыдыхания(спирометр) | 16 | 4 | 12 | Кабинет «Точка Роста» |
| 65 | Значение дыхания.Составвдыхаемого,выдыхаемого иальвеолярноговоздуха. |  |  | 1 |  |  |
| 66 | Перенос газов кровью |  |  | 1 |  |  |
| 67 | Причины гибели людей на больших высотах |  |  | 1 |  |  |
| 68 | Жизненная емкость легких |  |  | 1 |  |  |
| 69-71 | *Лабораторнаяработа№1.*«Спирометрия». |  |  |  | 3 |  |
| 72-74 | *Лабораторнаяработа№2.*«Определениеобъёмов лёгких и ихзависимостиотантропометрическихпоказателейипозы». |  |  |  | 3 |  |
| 75-77 | *Лабораторнаяработа№3.*«Альвеолярнаявентиляция.Влияниефизическойнагрузкина потреблениекислорода». |  |  |  | 3 |  |
| 78-80 | *Лабораторнаяработа № 4.* «Пробысзадержкойдыханиянавдохе/выдохеи пригипервентиляции». |  |  |  | 3 |  |
|  | **Пищеварение** |  | 8 | 4 | 4 | Кабинет «Точка Роста» |
| 81 | Значениепищеварения.Свойствапищеварительныхферментов.Обработка иизменениепищи. |  |  | 1 |  |  |
| 82 | Состав слюны. Регуляции слюноотделения |  |  | 1 |  |  |
| 83 | Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока |  |  | 1 |  |  |
| 84 | Печень и ее роль в пищеварении |  |  | 1 |  |  |
| 85 | *Лабораторнаяработа№1.*«Изучениеферментативногодействия слюнычеловека науглеводы». |  |  |  | 1 |  |
| 86 | *Лабораторнаяработа№2.*«Значениемеханическойобработки пищи вполостиртадляеёпереваривания вжелудке». |  |  |  | 1 |  |
| 87 | *Лабораторнаяработа№3.*«Изучение некоторыхсвойств слюны ижелудочного сока». |  |  |  | 1 |  |
| 88 | *Лабораторнаяработа№4.*«Влияниеафферентацииотрецепторовполостирта нарезультативностьцеленаправленнойдеятельности». |  |  |  | 1 |  |
|  | **Обменвеществиэнергии** | Цифроваялаборатория пофизиологии(датчикЧСС) | 8 | 4 | 4 |  |
| 89 | Обменвеществкакосновнаяфункцияжизни. |  |  | 1 |  |  |
| 90 | Значение питательных веществ |  |  | 1 |  |  |
| 91 | Роль ферментов в обмене веществ |  |  | 1 |  |  |
| 92 | Регуляция водно-солевого обмена |  |  | 1 |  |  |
| 93-94 | *Лабораторная**работа№1.*«Определениеэнергозатратпосостояниюсердечныхсокращений». |  |  |  | 2 |  |
| 95-96  | *Лабораторнаяработа№2.*«Составлениепищевогорациона». |  |  |  | 2 |  |
|  | **Выделение.Кожа** | Цифроваялаборатория пофизиологии(датчиктемпературы,СО) | 8 | 4 | 4 | Кабинет «Точка Роста» |
| 97 | Строениеифункциипочек.Кожа. |  |  | 1 |  |  |
| 98 | Образование мочи |  |  | 1 |  |  |
| 99 | Нарушения работы мочевыделительной системы |  |  | 1 |  |  |
| 100 | Терморегуляция. Закаливание. ПМП при ожогах |  |  | 1 |  |  |
| 101-102 | *Лабораторнаяработа№1.*«ИсследованиепотоотделенияпоМинору». |  |  |  | 2 |  |
| 103-104 | *Лабораторнаяработа№2.*«Зависимостькровоснабжениякожиоттемпературыокружающейсреды». |  |  |  | 2 |  |
|  | **Биоэлектрическиеявленияв****организме** |  | 8 | 4 | 4 | Кабинет «Точка Роста» |
| 105 | Л. Гальвани и А.Вольт — историяоткрытия«животногоэлектричества». |  |  | 1 |  |  |
| 106 | Потенциал покоя, действия. |  |  | 1 |  |  |
| 107 | Значение регистрации биоэлектрических явлений |  |  | 1 |  |  |
| 108 | Методы изучения биоэлектрических явлений |  |  | 1 |  |  |
| 109-112 | *Экскурсияпотеме*«Методыопределениябиоэлектрическихявленийворганизме»вполиклиникубольницы,вкабинетфункциональнойдиагностики.(виртуально) |  |  |  | 4 |  |
|  | **Жизненныйпутьчеловека (циклыразвития).****Реальный ибиологическийвозраст(лекция)** |  | 10 | 4 | 6 | Кабинет «Точка Роста» |
| 113-114 | Онтогенетическоеразвитие человека.Понятиеобиологическомиреальном возрастечеловека. |  |  | 2 |  |  |
| 115-116 | Понятиеобиологическомиреальном возрастечеловека. |  |  | 2 |  |  |
| 117-122 | *Практическаяработа№2.*«ОпределениебиологическоговозрастапометодуВойтенко». |  |  |  | 6 |  |
|  | **Защитапроектныхработ** | Цифроваялаборатория пофизиологии,мультидатчики | 12 | 4 | 8 | Кабинет «Точка Роста» |
| 123-130 | Подготовкакзащитепроектныхработ. |  |  | 2 | 6 |  |
| 131-132 | Защита |  |  |  | 2 |  |
| 133-134 | Анализзащитыпроектныхработ |  |  | 2 |  |  |
| 135-136 | Итоговый урок. |  |  | 2 |  |  |
|  | итого |  | 136 | 56 | 80 |  |

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с программой проводится в форме экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы

Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса

При организации текущего контроля успеваемости следует учитывать требования к системе оценки достижения планируемых результатов, которая предусматривает использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические и лабораторные работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдение, испытания и иное). Выбор указанных ниже типов и примеров контрольных измерительных материалов обусловлен педагогической и методической целесообразностью

Специфической формой контроля является работа с приборами, лабораторным оборудованием, моделями.

Основная цель этих проверочных работ: определение уровня развития умений школьников работать с оборудованием и проводить экспериментальные исследования, планировать наблюдение или опыт, вести самостоятельно практическую работу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гайворонский И.В. Анатомия и физиология человека: учеб. Длястуд.сред.проф.учебн.заведений/ И.В. Гайворонский, Г.И.Ничипрук, А.И.Гайворонский.–4-еизд.Стер.–М.:Издательскийцентр«Академия»,2013г.
2. Самусев Р. П. Анатомия человека: Учеб. пособие для студентов сред. мед. учеб. заведений / Р. П. Самусев. — 4е изд., перераб. — М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2013 г.
3. ЛипченкоВ.Я.,СамусевР.П.Атласнормальнойанатомиичеловека-Издание2-е,переработанноеидополненное -Москва:Медицина, 2012г.
4. ФедюковичН.И.ГайнутдиновИ.К.Анатомияифизиологиячеловека:Учебное пособие. Изд.20-е.—Ростовн/Д:изд-во:«Феникс»,2012г.

Интернет–ресурсы:

1. Прищепа И.М. Возрастная анатомия и физиология [Электронныйресурс]:учеб.пособиеURL:<http://www.booksmed.com/fiziologiya/1449-vozrastnaya->anatomiya-i-fiziologiya-prishhepa.html.
2. Основы анатомии и физиологии детей и подростков [Электронныйресурс]:учеб.пособие-URL:<http://www.bookarchive.ru/dok_literatura/uchebnye_posobija/48496-osnovy-anatomii-i-> fiziologii-detejj-i-podrostkov.html.
3. [www.e-anatomy.ru](http://www.e-anatomy.ru/)
* [www.anatomus.ru](http://www.anatomus.ru/)
* [www.spravochnic-anatomia.ru](http://www.spravochnic-anatomia.ru/)

 [www.fiziologiyacheloveka.ru](http://www.fiziologiyacheloveka.ru/)