

# Пояснительная записка

## Актуальностьпрограммы

Актуальность данного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем,чтоспособствуетповышениюинтересакпознаниюбиологиииориентируетнавыборпрофиля.Уобучающихсяскладываетсяпервоепредставлениеотворческойнаучно­исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знанияШкольникипостигаютлогикунаучнойдеятельностивследующейпоследовательности:исследование явления, накопление информации о нём, систематизация информации и поискзакономерностей,объяснениезакономерностей,установлениепричинихсуществования,изложениенаучнойинформации,постижениеметодовнаучногопознания.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа школьного объединения** «Экология человека. Культура здоровья» предназначен для учащихся 14-18 лет, **социально-гуманитарного направления.**

**Новизна**.Концепциясовременногообразованияподразумевает,чтоучительперестаётбытьосновнымисточникомновыхзнаний,астановитсяорганизаторомпознавательнойдея­тельности учащихся, к которой можно отнести и исследовательскую деятельность.Совре­менныеэкспериментальныеисследованияпобиологииужетруднопредставитьбезис­пользования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральномгосударственномобразовательномстандарте(ФГОС)прописано,чтооднимизуниверсальных учебных действий,приобретаемых учащимися должно стать умение «про­ведения опытов, простых экспериментальных исследований,прямых и косвенных измеренийсиспользованиеманалоговыхицифровыхизмерительныхприборов».Дляэтогоучительбиологии может воспользоваться учебным оборудование нового поколения— цифровымилабораториями

Цифроваялабораторияпозволяетобъективизироватьполучаемыеданныеипри­ближаетшкольныелабораторныеиисследовательскиеработыксовременномустандартунаучнойработы.Раздел«Человекиегоздоровье»можноназватьоднимизнаиболееактуальных в жизни любого из нас. Знания о функциях человеческого организма, об основахздорового образа жизни необходимы не только врачам или биологам. Материал, излагаемый вэтомразделе,являетсяактуальнымвжизнилюбогочеловека,внезависимостиотродадеятельности,который онвыберетВ ответ назапросыобщества всебольшевнимания вшкольных курсахуделяетсяпроблемам охраныи поддержанияздоровья.Широкийнаборвозможностей, обеспечиваемых цифровыми средствами измерения, не только обеспечивает входе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, ноидемонстрируетихзначимостьдляобыденнойжизни.

Цифровая лаборатория по физиологии знакомит с современными методами исследо­вания:функциональнымиметодамиоценкибиоэлектрическойактивностисердца(ЭКГ),спирометрией, фотоплетизмографией, что позволит учащимся понять смысл и необходимостьмедицинских диагностических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни.Учителю данный набор предоставляет возможность доступно и интересно провести урок,опираясьнасовременныетехнологииНаглядностьэкспериментов,осуществляемыхспомощьюцифровойлабораториипофизиологии,—ещёодноподтверждениеизвестнойфразы,что лучшеодинразувидеть(аещёлучше —попробовать),чемсторазуслышать

При этом эксперимент остается традиционно натурным, но данные эксперимента об-рабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной гра­фическойформе,ввидечисленныхзначений,диаграмм,графиковитаблицОсновноевнимание учащихся при этом сосредотачивается не на сборке и настройке экспериментальнойустановки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накопленииданных,иханализеиинтерпретации,формулировкевыводов

С точки зрения науки эксперимент — это исследовательский метод обучения, которыйподнимает познавательный интерес на более устойчивый уровень внутреннего желания ксамостоятельной деятельности. Исследовательский метод является условием формированияинтереса,потребностивсамостоятельной,творческойдеятельностиуучащихсяследуетпомнить,чтолабораторныеиисследовательскиеработы,которыепозволяетвыполнитьданнаялаборатория,неявляютсядиагностическими.Этоделоврачейиспециалистовфизиологовспрофессиональнымоборудованием.Работы,представленныевданномруководстве,даютвозможностьразобратьсявосновахметодикфизиологическогоисследования,выявитьзакономерностиработычеловеческогоорганизма,получитьпредставлениеонекоторыхнавыках,требующихсявпрофессиональнойдеятельностифизиологаиливрачафункциональнойдиагностики

Данный курс содержательно связан с курсами математики, физики и химии, т. е. носитинтегрированный характери способствует развитиюестественно-научногомировоззренияучащихся. Физиология — экспериментальная наука, которая располагает двумя основнымиметодами — наблюдением и экспериментом Наблюдение позволяет проследить за работойтого или иного органа, но даже при использовании технических средств, даёт ответ только навопрос«чтопроисходит»Крометого,результатынаблюдениязачастуюмогутноситьсубъективныйхарактер.Поэтому,основнымиболееобъективнымметодомпознаниямеханизмов и закономерностей в физиологии является эксперимент, позволяющий не толькоответитьнавопрос,чтопроисходитворганизме,ноивыяснитьтакже,какипочемупроисходит тот или иной физиологический процесс, как он возникает, какими механизмамиподдерживаетсяиуправляется

При изучении любого процесса обычно создают условия, в которых можно вызватьэтот процесс и в последующем им управлять. В зависимости от того, какую цель преследуетэксперимент,емусоответствуетиопределенныйхарактерметодическихприемов.

Физиологиясоставляеттеоретическуюоснову медицины(еёфундамент),а значит,физиологическийэкспериментрассматриваетсякакважныйэтапнаучныхклиническихисследований вполне понятно, что практические занятия должны быть неотъемлемой частьюобученияшкольниковосновамфизиологии человека

Цифровая лаборатория по физиологии облегчает сбор и обработку экспериментальныхданных, так как позволяет количественно выразить измеряемую величину или определитьфизиологическийэффектточнымчисловымзначением,независящимотсубъективнойоценкиисследователяидаётвозможностьпереходаоткачественныхоценоккколичественным

Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно ис­следовательской деятельности. Изучение элективного курса рассчитано на 67 часов, из них 30часов отводится на изучение теоретических вопросов, практических занятий (решениезадач,выполнениелабораторныхработ)—37ч.Развитиеиформированиевышеуказанных качеств возможно благодаря развитию научно-познавательного интереса вовремязанятий

## Целеваяаудитория

Учащиеся8-х-11-хклассовшколы.

# Цельпрограммы

* Развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам прак­тической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.), выявить интересы ипомочьввыборепрофилявстаршем звене
* Задачи:
* Познакомить с современными методами научного исследования, применяющимисяприизучениифизиологическихпроцессоворганизмачеловека
* Вооружить учащихся некоторыми навыками самонаблюдения и лабораторными на­выками.Расширитьиуглубитьуучащихся общебиологическийкругозорподаннойтематике.

# Планируемые результаты освоения учебного предмета биологии сописаниемуниверсальныхучебныхдействий,достигаемыхобучающимися

## Личностные

ОбучающийсяполучитвозможностьдляформированияследующихличностныхУУД:

* определениемотивацииизученияучебногоматериала;
* оцениваниеусваиваемогоучебногоматериала,исходяизсоциальныхиличност­ныхценностей;
* формированиецелостнойнаучнойкартинымира;
* пониманиевозрастающейролиестественныхнаукинаучныхисследованийвсовременноммире,постоянногопроцессаэволюциинаучногознания,значимостимеждународногонаучногосотрудничества;
* овладениенаучнымподходомврешениизадач;
* овладениеумениемсопоставлятьэкспериментальныеитеоретическиезнаниясобъективнымиреалиямижизни;
* воспитаниеответственного ибережногоотношениякокружающей среде;
* овладениеэкосистемнойпознавательноймодельюиеёприменениевцеляхпрогнозаэкологическихрисковдляздоровьялюдей,безопасностижизни;
* осознаниезначимостиконцепцииустойчивогоразвития;
* формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторногооборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов,представлениянаучнообоснованныхаргументовсвоихдействий,основанныхнамежпредметноманализеучебныхзадач

## Метапредметныерезультаты

*Регулятивные*

Обучающийсяполучитвозможностьдляформированияследующихрегулятивных

УУД

* целеполагание,включаяпостановкуновыхцелей,преобразованиепрактической

задачи в познавательную,самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учётавыделенныхучителемориентировдействиявновомучебномматериале;

* планированиепутидостиженияцелей;
* устанавливаниецелевыхприоритетов,выделениеальтернативныхспособовдо­стиженияцелиивыборнаиболееэффективногоспособа;
* умениесамостоятельноконтролироватьсвоёвремяиуправлятьим;
* умениеприниматьрешениявпроблемнойситуации;
* постановкаучебнойзадачи,составление планаипоследовательностидействий;
* организациярабочегоместапривыполнениихимическогоэксперимента;
* прогнозирование результатаусвоения,оцениваниеусвоенногоматериала, оценкакачества иуровняусвоения,коррекциявпланиспособдействияпринеобходимости

*Познавательные*

ОбучающийсяполучитвозможностьдляформированияследующихпознавательныхУУД:поиск ивыделениеинформации;

* анализусловийи требованийзадачи,выбор,сопоставлениеи обоснованиеспособарешениязадачи;
* выборнаиболееэффективныхспособоврешениязадачивзависимостиоткон­кретныхусловий;
* выдвижениеиобоснованиегипотезы,выборспособаеёпроверки;
* самостоятельноесозданиеалгоритмадеятельностиприрешениипроблемтворче­скогоипоисковогохарактера;
* участвоватьвпроектно-исследовательскойдеятельности;
* проводить наблюдениеиэксперимент подруководствомучителя;
* даватьопределениепонятиям;
* осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания икритериидляуказанныхлогическихопераций;
* объяснятьявления,процессы,связииотношения,выявляемыевходеисследования;
* уметьструктурироватьтексты(выделятьглавноеивторостепенное,главнуюидею

текста;

УУД:

* анализировать,сравнивать,классифицироватьиобобщать фактыиявления;
* выявлятьпричиныиследствияпростыхявлений.

*Коммуникативные*

Обучающийсяполучитвозможностьдляформированияследующихкоммуникативных

* соблюдать нормыпубличнойречиирегламентвмонологеидискуссии;
* формулироватьсобственноемнениеипозицию, аргументироватьих;
* координироватьсвоюпозициюспозициямипартнёроввсотрудничествепривы­

работкеобщегорешениявсовместнойдеятельности;

* + устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения иделатьвыбор;
  + осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую вза­имопомощь;
  + организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;определятьцелиифункцииучастников,способывзаимодействия;планироватьобщиеспособыработы;
  + уметьработатьвгруппе—устанавливатьрабочиеотношения,эффективносо­трудничать;
  + способствоватьпродуктивнойкооперации;устраиватьгрупповыеобсужденияиобеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместныхрешений;
  + самостоятельноорганизовыватьучебноевзаимодействиевгруппе(определятьобщиецели,распределятьроли,договариватьсядругсдругом

СредствомформированиякоммуникативныхУУДслужат технологияпроблемногодиалога(побуждающийиподводящийдиалог)иработавмалыхгруппах,такжеисполь­зованиенаурокахэлементов технологиипродуктивногочтения.

***Предметныерезультаты***

Обучающийсянаучится:

* + выделять существенных признаков биологических объектов (отличительных при­знаков живых организмов; организма человека; экосистем; биосферы) и процессов (обменвеществипревращениеэнергии,питание,дыхание,выделение,транспортвеществ,рост,развитие,размножение,регуляцияжизнедеятельностиорганизма;круговоротвеществипревращениеэнергиивэкосистемах);
  + приводитьдоказательства(аргументация)родствачеловекасмлекопитающимиживотными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека отсостояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мерпрофилактикизаболеваний,вызываемых растениями,животными,бактериями,грибамиивирусами,травматизма,стрессов,ВИЧ-инфекции,вредныхпривычек,нарушенияосанки,зрения,слуха,инфекционныхипростудныхзаболеваний;
  + определятьпринадлежностьбиологическихобъектовкопределеннойсистемати­ческойгруппе;
  + объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли чело­века в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (напримересопоставленияотдельныхгрупп);ролиразличныхорганизмоввжизничеловека;

значениябиологическогоразнообразиядлясохранениябиосферы;механизмовнаследственностииизменчивости,проявлениянаследственныхзаболеванийучеловека,видообразованияиприспособленности;

* + различать на таблицах части и органоиды клетки, органов и систем органов чело­века; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения,съедобных и ядовитыхгрибов;опасныхдлячеловекарастенийиживотных;
  + сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаклю­чениянаосновесравнения;
  + овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологическихобъектовипроцессов;постановкабиологическихэкспериментовиобъяснениеихрезультатов;
  + знать основныеправилаповедениявприродеиосновздоровогообразажизни;
  + проводить анализ и оценку последствий деятельности человека в природе, влиянияфактороврисканаздоровьечеловека
  + знатьисоблюдатьправилаработывкабинете биологии;
  + соблюдать правила работыс биологическими приборами и инструментами(пре­паровальныеиглы,скальпели,лупы,микроскопы,цифровоелабораторноеоборудование);
  + освоить приёмы оказания первой помощи простудных заболеваниях,ожогах, об­морожениях,травмах,спасенииутопающего;рациональнойорганизациитрудаиотдыха;проведениянаблюденийзасостояниемсобственногоорганизма.

Обучающийсяполучитвозможностьнаучиться:

* + овладетьумениемоцениватьсэстетическойточкизренияобъектыживойприро­

ды;

ний

* доказыватьвзаимосвязьорганов,системоргановсвыполняемымифункциями;
* развиватьпознавательныемотивыиинтересывобластианатомииифизиологии;
* применятьанатомическиепонятияитерминыдлявыполненияпрактическихзада­

Формыконтроля

Контрольрезультатовобученияв соответствиисданнойОПпроводитсяв форме пись­

менных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговойаттестации.Промежуточнаяаттестацияпроводитсяввидетестированияпотемамкурса,принимаютсяотчётыпопрактическимработам,самостоятельныетворческиеработы,итоговыеучебно-исследовательскиепроекты.Итоговоезанятиепроходитввиденаучно­практической конференции или круглого стола,где заслушиваются доклады учащихся повыбраннойтемеисследования,которыемогутбытьпредставленывформерефератаилиотчётапоисследовательскойработе(Приложение1).

Срокреализации

Программарассчитанана2годаобучения.Периодичность занятий:еженедельно.

Длительность одного занятия 40 мин

Формыиметодыобучения

Учащиесяорганизуютсявучебнуюгруппупостоянногосостава.

Учебный план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **ТЕМА** | **Количество часов** | | |
| **теореч** | **практич** | **всего** |
|  | **1 год обучения (10 класс)** |  |  |  |
| 1 | Строениеифункцииорганизма. Инструктаж по ТБ. | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Регуляцияфункцийорганизма | 3 | 1 | 4 |
| 3 | Великая Отечественная война - история района | 3 | 6 | 9 |
| 4 | Мероприятия, связанные с памятными датами | 3 | 1 | 4 |
| 5 | Правила безопасности в походах, экскурсиях и на занятиях по туризму | 5 | 10 | 15 |
| 6 | Всего | 15 | 19 | 34 |
|  | **2 год обучения (9-11 классы)** |  |  |  |
| 6 | Сердце—центральныйоргансистемыкровообращения | 1 | 3 | 4 |
| 7 | Дыхание | 2 | 4 | 6 |
| 8 | Пищеварение | 3 | 4 | 7 |
| 9 | Обменвеществиэнергии | 2 | 2 | 4 |
| 10 | Выделение.Кожа | 3 | 2 | 5 |
| 11 | Биоэлектрическиеявленияворганизме | 1 | - | 1 |
| 12 | Жизненныйпуть человека. Реальный и биологический возраст | 2 | 2 | 4 |
| 13 | Промежуточная аттестация. Проектнаяработа(защитапроекта) | - | 2 | 1 |
|  | **Итого** | **14** | **19** | **32** |

**Содержаниеучебного плана.**

**8 класс.** Тема1.Строениеифункции организма(лекция)(2ч)

Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом:рассмотрениемикропрепаратовклетки,тканей.Строениеифункцииоргановисистеморганов

Тема2. Регуляцияфункцийорганизма(4ч)

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,тиреоидныегормоны,кальцитонин,паратгормон,инсулин,глюкагон,андрогены. Нарушения работы эндокринных желёз. Нервная регуляция функций организма:значение нервной регуляции, рефлекс — основе нервной деятельности. Принцип обратныхсвязей. Условные и безусловные рефлексы. Основные понятия темы: спинной мозг, головноймозг, эндокринные железы, регуляция, гормоны, рецепторы, нейроны, эффектор, рефлекс.Демонстрация:таблица«Строениеэндокринныхжелез»,модельголовногомозга,схема

«Рефлекторныедугибезусловныхрефлексов».

*Лабораторнаяработа*№*1.*«Определениебезусловныхрефлексовразличныхотде­ловмозга»

Тема3.Показателиработымышц.Утомление(9ч)

*Лабораторнаяработа№1.*«Определениесилымышц,статическойвыносливостииимпульсасилы».

*Лабораторнаяработа*№ *2.*«Активныйотдых».

*Лабораторнаяработа*№3.«Измерениеабсолютнойсилымышцкистичеловека».

*Лабораторнаяработа№4.*«Исследованиемаксимальногомышечногоусилияиси­ловойвыносливостимышцспомощьюдинамометрии».

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

*Лабораторная работа № 6.* «Влияние активного отдыха на утомление».Контрольнаяработа№1.

Тема4.Внутренняясредаорганизма(4ч)

Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Роль различных органов в под­держаниигомеостаза.Кровь — однаиз внутренних сред организма; значениекрови,ко­личествоисоставкрови.Плазмакрови.Осмотическоедавлениеплазмыкрови.Солевыерастворы:изотонический, гипертонический,гипотонический. Гемолизэритроцитов.БелкиплазмыкровиФизиологическийрастворВодородныйпоказателькровиКлеткикрови:эритроциты, их количество, форма Подсчёт эритроцитов, счётная камера Горяева Значениеэритроцитов в поддержании постоянства внутренней среды. Скорость оседания эритроцитов,прибор Панченкова. Лейкоциты, их количество. Разнообразие форм лейкоцитов: зернистые(базофилы, эозинофилы, нейтрофилы), незернистые (лимфоциты, моноциты) ЛейкоцитарнаяформулаздоровогочеловекаИзменениесоотношенияразличныхформлейкоцитовподвлияниемзаболеванийилекарственныхпрепаратовФагоцитоз—защитнаяреакцияорганизмаИ.И.Мечников—основоположникученияобиммунитетеТромбоцитыСвёртываниекровиГруппыкровиПереливаниекровиРаботыЖ.Дени,ГВольфа,К.Ландштейнера,Я.Янскогопопереливаниюкрови.Резус-факторэритроцитовГемолитическая желтуха у новорожденных Механизм агглютинации эритроцитов. Правилапереливаниякрови.Способыпереливаниякрови:прямое,непрямоепереливание

*Основные понятия темы:* гомеостаз, разные диапазоны показателей внутренней сре­ды,осмотическоедавление,изотоническийраствор,гипертоническийраствор,гипотони­

ческийраствор,водородныйпоказатель,сыворотка,фибрин,фибриноген,тромбин,про­тромбин,тромбопластин,глобулины,гепарин,фибринолизин,гирудин,эритроциты,лей­коциты, тромбоциты, донор, реципиент. Демонстрация: таблицы «Строение крови», «Группыкровичеловека»,«Лейкоцитарнаяформулаздоровогочеловека»,«Схемавозникновениягемолитическойболезниноворожденных»

*Лабораторнаяработа№1.*Строениеифункцииклетоккрови(Микроскоп).

Контрольнаяработа№2.

Тема 5.Кровообращение(15ч)

Значениекровообращения.Движениекровипососудам.Непрерывностьдвижениякрови. Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление. Скорость движения кровиДвижениекровиповенамКровообращениевкапиллярахИннервациясердцаисосудовРольФ В Овсянникова в изучении вопросов регуляции кровообращения Изменение работы сердцапод влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионов кальция Заболевания сердечно­сосудистой системы: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительныезаболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов Меры их профилактики(ЗОЖ,медосмотры)

*Основные понятия темы:* предсердия, желудочки, полулунные клапаны, створчатыеклапаны,систола,диастола,синусно-предсердныйузел,предсердножелудочковыйузел,миокард,эндокард,эпикард,сосудосуживающийнерв,сосудодвигательныйцентр,элек­трокардиограмма

*Демонстрация:*модель сердца человека, таблица «Органы кровообращения»,схемаиннервациисердца

*Лабораторнаяработа№1.*«Определениеартериальногодавления»

*Лабораторнаяработа*№ *2.*«РеакцияЧССиАДнаобщиефизическиенагрузки»

*Лабораторнаяработа*№*3.*«Реакция ЧССиАДналокальнуюнагрузку»

*Лабораторнаяработа№4.*«ОпределениевпокоеминутногоисистолическогообъёмовкровиРасчётсердечногоиндекса»

*Лабораторнаяработа№5.*«Влияниетренировкинапроизводительностьсердцав

условияхдинамическойфизическойнагрузки»

*Лабораторнаяработа№6.*«Влияниеортостатическойпробынапоказателигемоди­намики»

*Лабораторная работа № 7.* «Оценка уровня здоровья человека по показателям ор­тостатическойпробы»

*Лабораторная работа №8.*«Влияние дыхания на артериальное кровяное *давление».Лабораторнаяработа№9.*«Реактивнаягиперемия».

*Лабораторная работа №10.*«Сопряжённые сердечные рефлексы».

*Защита проектов.*

**9-11 классы.** Тема6.Сердце—центральныйоргансистемыкровообращения(4ч)

Сердце — центральный орган системы кровообращения Особенности строения и ра­боты клапанов сердца. Пороки сердца врождённые и приобретённые. Кардиохирургическиеметодыустраненияпороковсердца,протезированиеклапанов.Сердечныйцикл:систола,диастола.Систолическийиминутныйобъёмкрови.Сердечныйтолчок.Тонысердца.Автоматия сердца. Проводящая система сердца: типичная, атипичная мускулатура сердца,синусно-предсердный узел, предсердно желудочковый узел. Электрические явления в сердце.Современныеметодыизученияработысердца:электрокардиография,эхокардиография,велоэргометрия,стресс-эхокардиография.А.Ф.Самойлов—основоположникрусскойэлектрофизиологиииэлектрокардиографии.

Лабораторнаяработа№1.*«РегистрацияЭКГОпределениеосновных*интервалов»Лабораторнаяработа№2.*«Влияниепсихоэмоциональногонапряженияна*вариа­

бельностьритмасердца».

*Практическая работа № 1.* «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях,определениеэлектрическойосисердца»

Тема7.Дыхание(6ч)

Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Пар­циальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом и альвеолярном воздухе и ихнапряжение в крови. Зависимость газообмена в лёгких от величины диффузной поверхности иразности парциального давления диффундирующих газов Перенос газов кровью. Причиныгибели людей на больших высотах. Дыхательные движения. Глубина и частота дыхательныхдвиженийу разных группнаселения.Зависимостьдыхательных движенийоттренировкиорганизмаЖизненнаяёмкостьлёгкихНеобходимостьопределенияфункцийвнешнегодыхания у призывников. Регуляция дыхания: автоматизм дыхательного центра, рефлекторноеизменение частоты и глубины дыхательных движений, гуморальное влияние на дыхательныйцентр.Нарушение целостностидыхательной системыОживление организма Клиническая,биологическая,социальнаясмерть.

Основные понятия темы: диффузия, парциальное давление, напряжение газов, гемо­глобин, оксигемоглобин, дыхательные мышцы, диафрагма, лёгочная плевра,пристеночнаяплевра, плевральная полость, пневмоторакс, спирометр, дыхательный центр *Демонстрация:*схема механизмоввдохаивыдоха.

Лабораторнаяработа№1.*«Спирометрия»*

*Лабораторнаяработа№2.*«Определениеобъёмовлёгкихиихзависимостиотан­тропометрическихпоказателейипозы»

*Лабораторнаяработа№3.*«АльвеолярнаявентиляцияВлияниефизической на­грузкинапотреблениекислорода»

*Лабораторнаяработа№4.*«Пробысзадержкойдыханиянавдохе/выдохеипригипервентиляции»

Контрольная работа№4Тема8.Пищеварение(7ч)

Значение пищеварения Свойства пищеварительных ферментов Обработка и изменениепищи в ротовой полости Виды слюнных желез: околоушные, подчелюстные, подъязычные,железыслизистойнёбаищек.Составслюны,ферментыслюны.Работаслюнныхжелез.

Регуляцияслюноотделения.Пищеварениевжелудке.Типыжелудочныхжелез:главные, обкладочные, добавочные, их функционирование. Состав и свойства желудочногосока. Ферменты желудочного сока: пепсин, химозин, липаза. Отделение желудочного сока наразныепищевыевеществаРольблуждающегоисимпатическогонервовврегуляцииотделенияжелудочногосока.ПереходпищиизжелудкавдвенадцатиперстнуюкишкуСекреторная функция поджелудочной железы Ферменты поджелудочной железы: трипсин,амилаза, мальтоза. Печень, её роль в пищеварении. Желчь:виды (пузырная, печеночная),состав,значение.Механизм поступленияжелчивдвенадцатиперстнуюкишку.Кишечный сок

* состависвойства.Механизмсекрециикишечногосока.Перистальтикакишечника.Маятничковые движения кишечника. Остановка кишечника. Пищеварение в толстой кишке:деятельность бактерий. Всасывание в пищеварительном тракте, функции ворсинок. Механизмвсасывания: диффузия, фильтрация, осмос. Регуляция всасывания. Методика И. ьП. Павлова визучениидеятельностипищеварительныхжелез.Современныеметодыизученияпищеварительноготракта:эндоскопия,фиброгастроскопия,ректороманоскопия,колоноскопия,магнито-ядерныйрезонанс.Заболеванияжелудочно-кишечноготракта:гастрит,язвы,дуоденит,опухоли.Мерыпрофилактики

*Основныепонятиятемы:*ферменты,пищеварительныежелезы,слюноотделительныйрефлекс,пристеночноепищеварение,диффузия,фильтрация,осмос,фистульныйметод.

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

*Лабораторная работа № 2.* «Значение механической обработки пищи в полости ртадляеёперевариваниявжелудке».

*Лабораторнаяработа№3.*«Изучениенекоторыхсвойствслюныижелудочногосо­

ка»

*Лабораторнаяработа№4.*«Влияниеафферентацииотрецепторовполостиртана

результативностьцеленаправленнойдеятельности».

Контрольная работа№4.

Тема9.Обмен веществиэнергии (4ч)

Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Про­цессы ассимиляции и диссимиляции Роль ферментов во внутриклеточном обмене Роль белковвобменевеществ,ихспецифичность.Нормыбелкавпитании,биологическаяценностьбелков Обмен углеводов и жиров Значение воды и минеральных солей в организме ОбменводыиминеральныхсолейРегуляцияводно-солевогообменаОбменэнергии:прямаяинепрямая калориметрия, основной обмен. Энергия пищевых веществ, нормы питания, режимпитанияНарушенияобменавеществ:ожирениеОсновныепонятиятемы:ассимиляция,диссимиляция,внутриклеточныйобмен,водныйбаланс,аминокислоты:заменимые,незаменимые;белки:полноценные,неполноценные;гликоген,диабет,осморецепторы,калориметрия.

*Демонстрация:*таблицы «Образование энергии при окислении веществ в организ­ме», «Состав пищевых продуктов и их калорийность», «Суточная энергетическая потребностьподростков»,«Суточный рационпищевыхпродуктов»

*Лабораторнаяработа№1.*«Определениеэнергозатратпосостояниюсердечныхсокращений»

*Лабораторная работа № 2.* «Составление пищевого рациона».Тема10.Выделение.Кожа(5ч)

Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуля­циядеятельностипочек.Нарушенияработымочевыделительнойсистемы.Искусственнаяпочка.Методыизучениямочевыделительнойсистемы.Основныепонятиятемы:нефрон,корковый слой, мозговой слой, почечный каналец, капиллярный клубочек, моча, реабсорбцияКожаПонятиеотерморегуляцииЗначениетерморегуляциидляорганизмачеловека

ФизиологиязакаливанияорганизмаПерваяпомощьприожогахиобморожениях

*Демонстрация:*таблицы «Мочевыделительнаясистема»,«Содержание веществ вплазмекрови»,Схемастроениякапиллярногоклубочка»,«Схемастроенияпочечноготельца»

*Лабораторнаяработа№1.*«Исследованиепотоотделенияпо Минору»

*Лабораторнаяработа№2.*«Зависимостькровоснабжениякожиоттемпературыокружающейсреды»

Тема11.Биоэлектрическиеявленияворганизме(1ч)

Л.ГальванииА.Вольт—историяоткрытия«животногоэлектричества».Потенциалпокоя, мембранно-ионная теория.Потенциалдействия.Изменениеионнойпроницаемостимембран.Калий-натриевый насос.Значениерегистрации биоэлектрическихявлений.Методыизучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография*Основныепонятиятемы:*потенциалпокоя,потенциалдействия,проницаемостькле­

точноймембраны,ритмыэлектроэнцефалограммы:альфа-ритм, тета-ритм,бета-ритм,дельта­ритм

*Демонстрация:* таблицы «Схема расположения электродов для регистрации энцефа­лограммы»,«Схеманеповреждённогополяризованногонервноговолокна»,электромио-граммы,«Электроэнцефалограммаголовногомозга»

*Виртуальная экскурсия по теме* «Методы определения биоэлектрических явлений в организме» (вкабинетефункциональной диагностики)

Тема12.Жизненныйпутьчеловека(циклыразвития).Реальныйибиологическийвозраст(лекция)(3ч)

Онтогенетическое развитие человека. Понятие о биологическом и реальном возрастечеловека

*Практическаяработа№2.*«ОпределениебиологическоговозрастапометодуВойтенко».

Тема13. Защитапроектныхработ(1ч)

Предлагаетсядляпроектнойработыследующиетемы(примерные):

1. Динамика физической работоспособности (Р^С170) и МПК в недельном и месяч­номциклахтренировкиуспортсменовизбраннойспециализации
2. Динамика ЧСС в покое и после специальной нагрузки у спортсменов в выбраннойспециализациивнедельномимесячномциклахтренировочногопроцесса
3. Сравнительнаяхарактеристикаобщейфизическойработоспособностидетейсреднегоистаршегошкольноговозраста,активнозанимающихсяинезанимающихсяспортом
4. Динамика индекса физической работоспособности(ИГСТ)в Гарвардскомстеп­тестевнедельномимесячномциклахтренировкиуспортсменоввыбраннойспециализации
5. Сравнительнаяхарактеристикафункциональногосостояниянервно-мышечногоаппарата у спортсменов различных специализаций и квалификации по данным миото- но-метрии
6. Характеристика показателей внешнего дыхания (ЧД, время произвольной задержкидыхания)впокоеипослеработыразличноймощности.
7. ЧССиАД приработеразноймощности.
8. Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реак­цийАДиЧССвзависимостиотзначимости соревнований.
9. Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реак­цииЧДивременипроизвольнойзадержкидыханиявзависимостиотзначимостисо­ревнований
10. АДиЧССвпредстартовом состояниивзависимостиотвидаразминки.

**11**. Качество реакции ССС на физические нагрузки (по пробе Руфье) — определяетсяЧССиАД.

1. Влияниедозированныхфизическихнагрузокнастепеньнасыщенияартериальной

кровикислородом(оксигемометрия).

1. Изменениенекоторых гемодинамических констант (ЧСС,АД,УОК,МОК)привыполнениистандартнойфизическойнагрузки(степ-тест).
2. Некоторыеконстантывегетативнойнервнойсистемыкакпоказателитренирован­ностиорганизма(орто-,клиностатическаяпробы,вегетативныйиндексКердо).
3. Адаптивныеизменениянекоторыхфункциональныхпоказателейоргановдыханияприфизическихнагрузках(ЖЕЛ,МОД,пробыШтангеиГенча).
4. Психофизиологическаядиагностикавспортивномотборе.
5. ОценкафункциональногосостоянияЦНСуспортсменов.
6. Оценкасостояниярегулирования сердечного ритмапо данным вариационнойпульсометрии.
7. Влияниесоревновательныхнагрузокнахарактеррегулированиясердечного

ритма.

1. Динамикаактивностинервно-мышечногоаппарата(попоказателямкистевойди­

намометрии,миотонометрии,теппинг-теста)упредставителейвыбраннойспециализациивгодичномциклетренировочногопроцесса.

1. Сравнительная характеристика двигательных способностей у представителей вы­браннойспециализацииповременидвигательнойреакции.
2. ДинамикаЧССупредставителейвыбраннойспециализациинастандартнуюспе­циальнуюнагрузкувотдельныепериодыгодичногоциклатренировки
3. Изменениечастотыдыханиявмикроциклевзависимостиотобъёматренировоч­ныхнагрузок.
4. Динамикареакциинадвижущийсяобъектвзависимостиотмощностивыполнен­нойнагрузки
5. Психофизиологическиеособенностиспортсменоввизбранномвидеспорта.
6. Значениеиндивидуально-типологическихособенностейдлявыборастилясо­ревновательнойдеятельностиспортсмена.
7. Влияниеиндивидуальныхбиоритмовнаработоспособностьподросткавизбран­номвидеспорта.
8. Определение энерготратпривыполненииконкретных упражненийв избранномвидеспорта.
9. Энергетическая, пульсовая и эмоциональная стоимость работы у школьников, за­нимающихсяразнымивидамиспорта.
10. Определениеуровняобщейработоспособностиуспортсменовразныхспециали­

заций.

1. Максимальнаялёгочнаявентиляция(МВЛ)какметодоценкифункционального

состоянияспортсменов.

1. Влияние систематических занятий спортом на состояние жизненной ёмкости лёг­ких(ЖЕЛ).
2. Утомлениепривыполненииразличныхфизическихупражнений.
3. Развитиемышечнойсилыуподростка.
4. Оценка функционального состояния у спортсменов разных специализаций.Оформлениеотчётовпопрактическимработам

Ведениепротоколанаучногоисследованияпредусматриваетотражениеследующихосновныхразделовэкспериментальной работы:

1. Названиеработы;
2. Цельработы;
3. Оборудованиеиматериалы;
4. Объектисследования(человек);
5. Ход работы. Приводится краткое, но вместе с тем емкое описание методикипроводимого исследования; указываются все основные этапы проведения научного экспери­мента,принеобходимостиконцентрациииспользуемыхлекарственныхсредствилихи­

мических реагентов. Если вносятся какие-то изменения в проведение самого эксперимента, тоэтообязательноотражаетсявописании ходаработы;

1. Результатыработы.Полученныевэкспериментерезультатымогутбытьпредставленыввидеоригинальныхзаписей,полученныхсприборов,например,электрокардиографаилиспирографа.Есливозможно,тодлявыявленияосновныхзакономерностей изучаемых явлений по полученным данным строят таблицы, графики илисхемы.Графики(схемы)должныиметьсоответствующиеобозначения;
2. Заключение по работе (выводы). Это самый важный раздел протокола эксперимента, выявляющий глубину понимания изучаемой проблемы и умение применить теоретическиезнанияприобъяснениирезультатов,полученныхвреальномэкспериментеНеобходимопроанализироватьполученныерезультатысточкизрениясовременногоуровняразвитияфизиологии, представить конкретные механизмы, лежащие в основе наблюдаемых явлений. Взаключении также следует объяснить, какое значение обнаруженный способ регуляции имеетв работе целого организма. В случае расхождения полученных результатов с теоретическиожидаемыми,необходимоустановитьвозможныепричиныэтихрасхождений

**Календарный учебный график**

**8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Месяц** | **Число** | **Время**  **проведения**  **занятия** | **Форма занятия** | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Место**  **проведения** | **Форма**  **контроля** |
| 1 | сентябрь | 05 | 13.30-  14.10 | Диалог | 2(1) | Значимость и практическая направленность курса.  **Строениеифункции организма** | Кабинет биологии | Контрольный опрос |
| 2 | сентябрь | 12 |  | Лекция | 1 | Здоровье и образ жизни. | Кабинет  биологии |
| 3 | сентябрь | 19 |  | Беседа, лекция | 4(1) | **Регуляцияфункцийорганизма**  Организм как целое. | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 4 | сентябрь | 26 |  | Беседа,лекция | 1 | Гуморальная регуляция и еёзначение. | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 5 | октябрь | 03 |  | Беседа, лекция | 1 | Нервная регуляция функций организма | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 6 | октябрь | 10 |  | Беседа, практика | 1 | *Л.р.*«Определениебезусловныхрефлексовразличныхотделовмозга»  Влияние тренированности на работу сердечно – сосудистой системы  Лабораторная работа « Функциональные пробы на реактивность ССС» | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 7 | октябрь | 17 |  | Беседа, практика | 9(1) | Показателиработымышц.Утомление  Условия правильного формирования опорно-двигательной системы.  Воздействие двигательной активности на организм человека. | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 8 | октябрь | 24 |  | Практика | 1 | Практикум. « Основные категории упражнений: аэробные, силовые, растяжки.» | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 9 | ноябрь | 07 |  | Практика | 1 | Л.р.«Определениесилымышц,статическойвыносливостииимпульсасилы». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 10 | ноябрь | 14 |  | Беседа, практика | 1 | Л.р. «Активныйотдых» | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 11 | ноябрь | 21 |  | Практика | 1 | Л.р.«Измерениеабсолютнойсилымышцкистичеловека». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 12 | ноябрь | 28 |  | Практика | 1 | Л.р. «Исследованиемаксимальногомышечногоусилияисиловойвыносливостимышцспомощьюдинамометрии». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 13 | декабрь | 05 |  | Практика | 1 | Л.р. «Влияние статической и динамической нагрузок на развитиеутомления». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 14 | декабрь | 12 |  | Беседа, практика | 1 | Л.р. «Влияние активного отдыха на утомление». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 15 | декабрь | 19 |  | Практика | 1 | КР | Кабинет биологии | Итоговый  контроль |
| 16 | декабрь | 26 |  | Беседа, лекция | 4(1) | **Внутренняясредаорганизма.**  Гомеостаз. | Каб.биологии | Текущий  контроль |
| 17 | январь | 09 |  | Беседа, практика | 1 | Кровь — однаиз внутренних сред организма  Л.р. *.*Строениеифункцииклетоккрови(Микроскоп). | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 18 | январь | 16 |  | Беседа, практика | 1 | Свёртываниекрови.Группыкрови.Переливаниекрови. | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 19 | январь | 23 |  | практика | 1 | КР | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 20 | январь | 30 |  | Беседа, практика | 15(1) | **Кровообращение**  Движениекровипососудам.  Кровяное давление.  Л.р*.*«Определениеартериальногодавления». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 21 | февраль | 06 |  | Беседа, практика | 1 | Иннервациясердцаисосудов. Изменение работы сердцапод влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионов кальция. | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 22 | февраль | 13 |  | Беседа, практика | 1 | Л.р.«РеакцияЧССиАДнаобщиефизическиенагрузки». | Кабинет биологии |
| 23 | февраль | 20 |  | Беседа, практика | 1 | Л.р.«Реакция ЧССиАДналокальнуюнагрузку». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 24 | февраль | 27 |  | Беседа, лекция | 1 | Л.р.«Определениевпокоеминутногоисистолическогообъёмовкрови.Расчётсердечногоиндекса». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 25 | март | 05 |  | Беседа, практика | 1 | Л.р. «Влияниетренировкинапроизводительностьсердцав условияхдинамическойфизическойнагрузки». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 26 | март | 12 |  | Беседа | 1 | Л.р.«Влияниеортостатическойпробынапоказателигемодинамики». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 27 | март | 19 |  | Беседа, практика | 1 | Л.р.«Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 28 | апрель | 02 |  | Беседа, практика | 1 | Л.р. «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление*».* | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 29 | апрель | 09 |  | Беседа, практика | 1 | Л.р. «Реактивнаягиперемия».  Л.р.«Сопряжённые сердечные рефлексы». | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 30 | апрель | 16 |  | практика | 1 | Промежуточная аттестация  (Защита проектов) | Кабинет биологии | Соревнование |
| 31 | апрель | 23 |  | Беседа, практика | 1 | Промежуточная аттестация  (Защита проектов) | Кабинет биологии | Соревнование |
| 32 | май | 07 |  | Беседа, практика | 1 | Создание презентаций обучающимися по выбранной ими теме | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 33 | май | 14 |  | Беседа, практика | 1 | Создание презентаций обучающимися по выбранной ими теме | Кабинет биологии | Текущий  контроль |
| 34 | май | 21 |  | Круглый стол | 1 | Итоговый урок | Кабинет биологии | Анализ результатов деятельности |