

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Отдел образования администрации
Новоторъяльского муниципального района
МБОУ "Кузнецовская ООШ"

РАССМОТРЕНО

методическим советом


Петухова М.К.

Протокол №1
от «24» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


Егошина Т.И.

Приказ №2
от «2» сентября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

"Основы медицинских знаний"

для обучающихся 6-8 классов

д.Кузнецы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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.

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение проведения опытов, простых экспериментальных исследований, разных измерений с использованием 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,

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. Данная внеурочная деятельность может быть использована на уроках биологии Изучение

элективного курса рассчитано на 68 часов, на 1 год обучения — 1 час в неделю.

Цель программы

- Развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиями др.)

Задачи:

- ☐ 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.
- ☐ Выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене.

Планируемые результаты

освоения учебного предмета биологии с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

☐ объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

уметь структурировать тексты (выделять

главное и второстепенное, главную идею текста;

☐ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

☐ выявлять причины и следствия простых явлений.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

☐ соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии; у формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;

☐ координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

☐ устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

☐ осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

☐ организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;

☐ определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

☐ уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать;

☐ способствовать продуктивной кооперации; устраивать групповые обсуждения и

☐ обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных

☐ совместных решений;

☐ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

☐ выделять существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; организма человека; экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

☐ приводить доказательства (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ- инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе;

☐ объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

Личностные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- ☐ определение мотивации изучения учебного материала;
- ☐ оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и

личностных ценностей;

- ☐ формирование целостной научной картины мира;
- ☐ понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- ☐ овладение научным подходом в решении задач;
- ☐ овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- ☐ воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- ☐ овладение экосистемной познавательной моделью и её применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни;
- ☐ осознание значимости концепции устойчивого развития;
- ☐ формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на междисциплинарном анализе учебных задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- ☐ целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- ☐ планирование пути достижения целей;
- ☐ установливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- ☐ умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- ☐ умение принимать решения в проблемной ситуации;
- ☐ постановка учебной задачи, составление плана и последовательности действий;
- ☐ организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- ☐ прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

поиск и выделение информации;

- ☐ анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- ☐ выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- ☐ выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- ☐ самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- ☐ участвовать в проектно-исследовательской деятельности;
- ☐ проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; у давать определение понятиям;
- ☐ осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

- ☐ различать на таблицах части и органоиды клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
 - ☐ сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
 - ☐ овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
 - ☐ знать основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни;
 - ☐ проводить анализ и оценку последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.
 - ☐ знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
 - ☐ соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование);
 - ☐ освоить приёмы оказания первой помощи простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.
- Обучающийся получит возможность научиться:
- ☐ овладеть умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;
 - ☐ доказывать взаимосвязь органов, систем органов с выполняемыми функциями;
 - ☐ развивать познавательные мотивы и интересы в области анатомии и физиологии;
 - ☐ применять анатомические понятия и термины для выполнения практических заданий.

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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Строение и функции организма (2ч)

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 (3ч)

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 (3 ч)

Лабораторная работа No 1. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».

Лабораторная работа No 2. «*Измерение абсолютной силы мышц кисти человека*».

Лабораторная работа No 3. «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».

Тема 4. Внутренняя среда организма (4 ч)

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

Лейкоциты, их количество. Разнообразие форм лейкоцитов: зернистые (базофилы, эозинофилы, нейтрофилы), незернистые (лимфоциты, моноциты).

Фагоцитоз — защитная реакция

организма. **И. И. Мечников — основоположник учения об иммунитете.** Тромбоциты. Свёртывание крови.

Группы крови. Переливание крови

Правила переливания крови. Способы переливания крови: прямое, не прямое 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».

Лабораторная работа No 1. **Строение и функции клеток крови** (Микроскоп).

Тема 5. Кровообращение (6 ч)

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. Демонстрация: модель сердца человека, таблица «Органы кровообращения», схема иннервации сердца.

Лабораторная работа No 1. «**Определение артериального давления**» Лабораторная работа No 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»

Лабораторная работа No 3 «**Определение частоты пульса**»

Лабораторная работа No 4. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»

Лабораторная работа No 5. «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки».

Лабораторная работа No 6. «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».
Тема 6. **Сердце — центральный орган системы кровообращения (4) Сердце — центральный орган системы кровообращения.** Особенности строения и работы клапанов сердца. Пороки сердца врождённые и приобретённые. 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.

Лабораторная работа No 1. «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».
Тема 7. **Дыхание (4 ч)**

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.

Демонстрация: схема механизмов вдоха и выдоха. Лабораторная работа No 1. «Частота дыхания».

Лабораторная работа No 2. «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы».

Тема 8. **Пищеварение (6 ч)**

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, магнитоядерный 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.

Лабораторная работа No 1. «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».

Лабораторная работа No 2. «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке».

Лабораторная работа No 3. «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока».

Тема 9. **Обмен веществ и энергии** (5 ч)

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, осморецепторы, калориметрия.

Демонстрация: таблицы «Образование энергии при окислении веществ в организме», «Состав пищевых продуктов и их калорийность», «Суточная энергетическая потребность подростков», «Суточный рацион пищевых продуктов».

Лабораторная работа No 1. «Составление пищевого рациона».

Тема 10. **Выделение.**

Кожа (4 ч)

Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи.

Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы.

Искусственная почка. 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.

Демонстрация: таблицы «Мочевыделительная система», «Содержание веществ в плазме крови», Схема строения капиллярного клубочка, «Схема строения почечного тельца».

Лабораторная работа No 1. «Измерение температуры».

**Календарно- тематическое планирование кружка
«Основы медицинских знаний»**

№п/п	Раздел	Тема	Кол- во ча- сов	Дата
1	Строение и функции организма	Строение и функции организма	1	
2	Регуляция функций организма (3ч)	Гуморальная регуляция	1	
		Нервная регуляция	1	
		Условные безусловные рефлексы	1	
3	Показатели работы мышц. Утомление(3ч)	Лабораторная работа No 1. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».	1	
		Лабораторная работа No 2. «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».	1	
		Лабораторная работа No 3. «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».	1	
4	Внутренняя среда организма(4ч)	Кровь — одна из внутренних сред организма; значение крови, количество и состав крови. Плазма крови.	1	
		И. И. Мечников — основоположник учения об иммунитете.	1	
		Группы крови. Переливание крови	1	
		Лабораторная работа No 1. Строение и функции клеток крови (Микроскоп).	1	
5	Кровообращение (4 ч)	Лабораторная работа No 1. «Определение артериального давления»	1	

		Лабораторная работа No 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»	1	
		Лабораторная работа 3 «Определение частоты пульса»	1	
		Лабораторная работа No 4. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»	1	
6	Сердце — центральный орган системы кровообращения 4ч	Сердце — центральный орган системы кровообращения.	1	
		Автоматия сердца.	1	
		Современные методы изучения работы сердца	1	
		Лабораторная работа «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».	1	
7	Дыхание (4 ч)	Значение дыхания	1	
		Жизненная ёмкость лёгких.	1	
		Лабораторная работа No 1. «Частота дыхания».	1	
		Лабораторная работа No 2. «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей »	1	
8	Пищеварение4ч	Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Обработка и изменение пищи в ротовой полости.	1	
		Пищеварение в желудке	1	

		Лабораторная работа «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».	1	
		Лабораторная работа «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока».	1	
9	Обмен веществ и энергии(4ч)	Обмен веществ как основная функция жизни. Основные понятия темы: ассимиляция, диссимиляция, внутриклеточный обмен	1	
		Энергия пищевых веществ, нормы питания, режим питания.	1	
		Основные понятия темы: ассимиляция, диссимиляция, внутриклеточный обмен	1	
		Лабораторная работа «Составление пищевого рациона».	1	
10	Выделение(3ч)	Строение почек. Функции почек.	1	
		Понятие о терморегуляции.	1	
		Лабораторная работа «Измерение температуры».	1	
Всего 34 часа				

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Болгова В.И. сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы.-М.: Оникс: «21 век». 2010;
- 2Лернер Г.И. Биология: тематические тренировочные задания/ Г.И. Лернер. – М.: Эксмо, 2012. – 176 с. – (ЕГЭ);
- 3 Общий курс физиологии человека и животных. Учебник для биол. и мед. Спец. Вузов, в 2 томах. Под ред. А.Д Ноздрачева. М., "Высшая школа", 1991. Т.1.-512 с., Т.2 - 528 с.;
- 4 Физиология человека: [учебник]: в 3 т. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; пер. с англ. Н.Н. Алипова [и др.] под ред. П.Г. Костюка.3-е изд..?Москва: Мир, 2005;