

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя школа №2 г. Починка

ПРИНЯТО
Протокол заседания
Педагогического совета №1
от 30.08.2024г

И.о. директора школы  Изылева
Приказ № 



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Практическая физиология человека»**

Программа реализуется в Центре образования естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»

Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Якушева Алла Николаевна,
учитель биологии

Починок
2024

Пояснительная записка

Общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Практическая физиология человека» естественно-научной направленности разработана на основе следующих нормативных документов:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
- Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпрос РФ от 9 ноября 2018 г. № 196);
- СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41);
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09-3242);

Программа ориентирована на более глубокое изучение тем биологии с практическим применением.

Уровень освоения : базовый

Объем программы: 34 часа

Форма организации образовательного процесса: очная

Срок освоения: 1 год обучения (34 недели)

Режим занятий: 1 занятия в неделю по 40 минут

Направленность программы

- о изучаемой области знаний является естественно-научной,
- по функциональному предназначению – учебнопознавательной,
- по форме организации – групповой,
- по времени реализации – один год.

В программе заложены темы, которые связаны с решением конкретной бытовой проблемы из числа тех, с которыми обучающиеся сталкиваются в повседневной жизни.

Актуальность данного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается 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, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Цифровая лаборатория позволяет объективизировать получаемые данные и приближает школьные лабораторные и исследовательские работы к современному стандарту научной работы. Раздел «Человек и его здоровье» можно назвать одним из наиболее актуальных в жизни любого из нас. Знания о функциях человеческого организма, об основах здорового образа жизни необходимы не только врачам или биологам. Материал, излагаемый в этом разделе, является актуальным в жизни любого человека, вне зависимости от рода деятельности, который он выберет.

В ответ на запросы общества все больше внимания в школьных курсах уделяется проблемам охраны и поддержания здоровья. Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровыми средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни.

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

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

Изучение курса рассчитано на 34 часа, на 1 год обучения — 1 час в неделю.

Цель программы

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

Задачи:

- Познакомить с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов организмов человека.
- Вооружить обучающихся некоторыми навыками самонаблюдения и лабораторными навыками.
- Расширить и углубить у обучающихся общебиологический кругозор по данной тематике.
- Выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене.

Планируемые результаты

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 межпредметном 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; уметь давать определение понятиям;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- 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 ; уметь формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;
- координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- устанавливать 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.

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;
- 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 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 программой 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 проекта, отчёта по исследовательской работе.

Содержание программы

Тема 1. Строение и функции организма (2 ч)

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

Тема 2. Регуляция функций организма (2 ч)

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 – основа 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 желёз», модель головного мозга, схема «Рефлекторные дуги безусловных рефлексов».

Лабораторная работа № 1. «Измерение температуры тела»

Тема 3. Показатели работы мышц. Утомление (3 ч)

Лабораторная работа № 1. «Динамометрия. Исследование максимального мышечного усилия и и силовой выносливости мышц кисти».

Лабораторная работа № 2. «Определение индивидуального уровня физического здоровья».

Лабораторная работа № 3. «Определение физической работоспособности».

Тема 4. Внутренняя среда организма (3 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. Подсчёт эритроцитов, счётная камера Горяева. Значение эритроцитов в поддержании постоянства внутренней среды. Скорость оседания эритроцитов, прибор Панченкова. Лейкоциты, их количество. Разнообразие форм лейкоцитов: зернистые

(базофилы, эозинофилы, нейтрофилы), незернистые (лимфоциты, моноциты). Лейкоцитарная формула здорового человека. Изменение соотношения различных форм лейкоцитов под влиянием заболеваний и лекарственных препаратов. Фагоцитоз — защитная реакция организма. И. И. Мечников — основоположник учения об иммунитете. Тромбоциты. Свёртывание крови. Группы крови. Переливание крови. Работы Ж. Дени, Г. Вольфа, К. Ландштейнера, Я. Янского по переливанию крови. Резус-фактор эритроцитов. Гемолитическая желтуха новорожденных.

Механизма агглютинации эритроцитов. Правила переливания крови. Способы переливания крови: прямое, непрямое переливание.

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

«Схема возникновения гемолитической болезни новорожденных». Лабораторная работа № 1. «Строение и функции клеток крови»

Тема 5. Кровообращение (3 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 № 1. «Измерение АД методом Короткова»

Лабораторная работа № 2. «Оценка функционального состояния ССС в ответ на физическую нагрузку»

Тема 6. Сердце — центральный орган системы кровообращения (4ч)

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

Лабораторная работа № 1. «Сокращение сердца и их отражение в ЭКГ».

Лабораторная работа № 2. «Вариабельность сердечного ритма»

Лабораторная работа № 3. «Поиск электрической оси сердца по ЭКГ».

Лабораторная работа № 4. «Способы подсчета частоты пульса»

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, спирограф, дыхательный центр.

Демонстрация: схема механизмов вдоха и выдоха. Лабораторная работа № 1. «Функциональные пробы дыхательной системы».

Лабораторная работа № 2. «Регистрация частоты дыхания».

Лабораторная работа № 3. «Определение частоты дыхания при физической нагрузке».

Лабораторная работа № 4. «Влияние дыхания на нерегулярность сердечного ритма».

Тема 8. Пищеварение (3ч)

Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Обработка и изменение пищи в ротовой полости. Виды слюнных желез: околоушные, подчелюстные, подъязычные, железы слизистой нёба и щек. Состав слюны, ферменты слюны. Работа слюнных желез. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке. Типы желудочных желез: главные, обкладочные, добавочные, их функционирование. Состав и свойства желудочного сока. Ферменты желудочного сока: пепсин, химозин, липаза. Отделение желудочного сока на разные пищевые вещества. Роль блуждающего и симпатического нервов в регуляции отделения желудочного сока. Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. Секреторная функция поджелудочной железы. Ферменты поджелудочной железы: трипсин, амилаза, мальтаза. Печень, её роль в пищеварении. Желчь: виды (пузырная, печеночная), состав, значение. Механизм поступления желчи в двенадцатиперстную кишку. Кишечный сок — состав и свойства. Механизм секреции кишечного сока. Перистальтика кишечника. Маятниковые движения кишечника. Остановка кишечника. Пищеварение в толстой кишке: деятельность бактерий. Всасывание в пищеварительном тракте, функции ворсинок. Механизм всасывания: диффузия, фильтрация, осмос. Регуляция всасывания. Методика И.П. Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез. Современные методы изучения пищеварительного тракта: эндоскопия, фиброгастроскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, магнито-ядерный резонанс. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики.

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

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

Тема 9. Обмен веществ и энергии (4 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, осморцепторы, калориметрия.

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

Практическая работа. «Решение задач на определение энергозатрат и составление пищевого рациона»

Тема 10. Выделение. Кожа (2 ч)

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

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

Тема 11. Биоэлектрические явления в организме (1 ч)

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

Методы изучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография. Основные понятия темы: потенциал покоя, потенциал действия, проницаемость клеточной мембраны, ритмы электроэнцефалограммы: альфа-ритм, тета-ритм, бета-ритм, дельта-ритм.

Демонстрация: таблицы «Схема расположения электродов для регистрации энцефалограммы», «Схема неповреждённого поляризованного нервного волокна», электромиограммы, «Электроэнцефалограмма головного мозга».

Тема 12. Жизненный путь человека (2ч).

Реальный и биологический возраст

Онтогенетическое развитие человека. Понятие о биологическом и реальном возрасте человека.

Практическая работа № 1. «Определение биологического возраста по методу Войтенко».

Календарный учебный график

№ урока	Название темы	Всего часов	Дата
Тема 1. Строение и функции организма		2	
1	Общие данные о строении организма. Работа с цифровым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей.	1	05.09
2	Строение и функции органов и систем органов.	1	12.09
Тема 2. Регуляция функций организма		2	
3	Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Нервная регуляция функций организма. Условные и безусловные рефлексы.	1	19.09
4	Лабораторная работа № 1. «Измерение температуры тела»	1	26.09
Тема 3. Показатели работы мышц. Утомление		3	
5	Работа мышц. Утомление Лабораторная работа № 1. «Динамометрия. Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц кисти».	1	03.10
6	Лабораторная работа № 2. «Определение индивидуального уровня физического здоровья».	1	10.10
7	Лабораторная работа № 3. «Определение физической работоспособности».	1	17.10
Тема 4. Внутренняя среда организма		3	
8	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз.	1	24.10
9	Кровь. Переливание крови. Иммунитет.	1	07.11
10	Лабораторная работа № 1. Строение и функции клеток крови (Микроскоп).	1	14.11
Тема 5. Кровообращение		3	
11	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам.	1	21.11
12	Меры профилактики сердечно-сосудистых заболеваний Лабораторная работа № 1. «Измерение АД методом Короткова»	1	28.11

13	Лабораторная работа № 2. «Оценка функционального состояния ССС в ответ на физическую нагрузку»	1	05.12
Тема 6. Сердце—центральный орган системы кровообращения		4	
14	Сердце — центральный орган системы кровообращения.	1	12.12
15	Работа сердца. Сердечный цикл. Лабораторная работа №1. «Сокращение сердца и их отражение в ЭКГ».	1	19.12
16	Современные методы изучения работы сердца Лабораторная работа № 2. «Вариабельность сердечного ритма» Лабораторная работа №3. «Поиск электрической оси сердца по ЭКГ».	1	26.12
17	Лабораторная работа №4. «Способы подсчета частоты пульса»	1	28.12
Тема 7. Дыхание		4	
18	Дыхание— механизм регуляция. Лабораторная работа № 1. «Функциональные пробы дыхательной системы»».	1	09.01
19	Лабораторная работа № 2. «Регистрация частоты дыхания».	1	16.01
20	Лабораторная работа № 3. «Определение частоты дыхания при физической нагрузки».	1	23.01
21	Лабораторная работа № 4. «Влияние дыхания на нерегулярность сердечного ритма».	1	30.01
Тема 8. Пищеварение		3	
22	Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов.	1	13.02
23	Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, опухоли. Меры профилактики. Правильное питание.	1	06.02
24	Лабораторная работа № 1. «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».	1	13.02
Тема 9. Обмен веществ и энергии		4	
25	Обмен веществ как основная функция жизни.	1	20.02
26	Нарушения обмена веществ и его регуляция.	1	27.02
27	Практическая работа «Решение задач на определение энергозатрат и составление пищевого рациона»	1	06.03
28	Практическая работа «Решение задач на определение энергозатрат и составление пищевого рациона»	1	13.03

Тема 10. Выделение. Кожа		2	
29	Строение почек. Функции и их работа.	1	20.03
30	Кожа. Значение терморегуляции для организма человека.	1	03.04
Тема 11. Биоэлектрические явления в организме		1	
31	Л. Гальвани и А. Вольт — история открытия «животного электричества» Значение регистрации биоэлектрических явлений. Методы их изучения.	1	10.04
Тема 12. Жизненный путь человека		2	
32	Онтогенетическое развитие человека.		17.04
33	Реальный и биологический возраст. Практическая работа № 2. «Определение биологического возраста По методу Войтенко».		24.04
Промежуточная аттестация		1	
34	Промежуточная аттестация в форме тестирования	2	15.05

Список литературы, используемой педагогом

1. МаксUTOва Г.И. Анализаторы: Учебное пособие по выполнению лабораторных работ/под ред. Т.В. Поповой. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002.— 24 с. 24
 2. Коц Я.М. Физиология мышечной деятельности. — М.: Физкультура и спорт, 1982.— 347
 3. Основы физиологии человека: Учебник. — В 2-х т./ Под ред. Б.И. Ткаченко. — СПб.: Медицина, 1994.
 4. Рохлов В. С. Практикум по анатомии и физиологии человека: Учебное пособие для сред. пед. учеб. заведений. — М.: «Академия», 1999. — 157 с.
 5. Фомин Н. А. Физиология человека. — М.: Просвещение, 1982.— 320 с.
 6. Анатомия человека. — В 2-х т./ Под ред. М.Р. Сапина. — М.: Медицина, 1993.
 7. Асратян Э. А. Руководство к практическим занятиям по курсу нормальной физиологии. — М.: Медгиз, 1963. — 304 с.
 8. Агаджанян Н. А. Основы физиологии человека, 2011
 9. Физиология человека Авторы книги: Покровский В.М., Коротько Г. Ф. Год: 1997, 2 тома 447+372 с.
 10. Большой практикум по физиологии, под редакцией А.Г. Камкин
 11. Алфёрова Т. В. Утомление и восстановление при локальной работе мышц. — Омск: Изд. ОГИФК, 1990. — 17 с.
 12. Белявская Л. И., Гудкова Н. С., Андрoнова Т. А. Методическое пособие к практическим занятиям по биологии. — Саратов.Изд. СМИ, 1977, — 183
 13. Белянина С. И., Кузьмина К. А., Боброва Л. А. Биология. Методические указания для слушателей подготовительного отделения. — Саратов. Изд. СМИ, 1990.
 14. МаксUTOва Г.И. Анализаторы: Учебное пособие по выполнению лабораторных работ/Под ред. Т.В. Поповой. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002.— 24 с.
 15. Шибкова Д. З., Андреева О. Г. Практикум по физиологии человека и животных. — Челябинск: ЧГПУ, 2004.—282 с.
- Биология для поступающих в ВУЗы. Под ред. В.Н. Ярыгина. — М., Высшая школа. 19

