

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 1»
г. Богородицка Тульской области

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
классных руководителей
_____ Гребенюк О.А.
протокол № 5
17. 06. 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель
директора
по УР МОУ СШ № 1
_____ Махалова О.В.
17. 06. 2024 г.

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического
совета МОУ СШ № 1
протокол № 7
17. 06. 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МОУ СШ
№1
_____ Ридель С.Э.
Приказ № 136
18. 06. 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
Центра образования естественно-научной и
технологической направленностей «Точка роста»
«Школа сандружинника»
для 8б класса
на 2024-2025 учебный год

Разработала: Комарова О.М
учитель химии и биологии
высшей категории

Богородицк 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Школа сандружинника» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Основной образовательной программой основного общего образования МОУ СШ №1 и Учебным планом на 2024-2025 учебный год, с учётом Программы воспитания МОУ СШ №1.

Реализация программы курса предусматривает обязательное использование оборудования Центра «Точка роста».

Направление программы: проектно – исследовательская деятельность.

Уровень освоения программы: базовый.

Актуальность программы.

Физиология составляет теоретическую основу медицины (её фундамент), физиологический эксперимент рассматривается как важный этап научных клинических исследований. Практические занятия являются неотъемлемой частью обучения школьников основам физиологии человека.

Цель программы:

формирование представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах разнообразной деятельности; обогащение опыта познания и самопознания; подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории.

Задачи программы:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к биологии и медицине;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления, происходящие в живом организме, на основании полученных знаний и опыта;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности биологических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Место курса в учебном плане.

Данная программа предназначена для учащихся 8 класса.

Программа рассчитана на 1 год обучения (34 часа в год, 1 час в неделю). Занятия по программе проводятся во внеурочное время.

Формы проведения занятий:

учебные занятия с демонстрацией опытов, лабораторными и практическими работами с использованием оборудования центра «Точка Роста».

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Введение (1 час)

Знакомство с оборудованием центра «Точка роста». Техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 2. Опорно-двигательная система (2 часа)

Особенности строения и функций опорно-двигательной системы человека. Профилактика травматизма.

Лабораторные работы.

1. Электромиография и сила сокращения мышц.
2. Глазо-сердечная проба Г. Данини — Б. Ашнера (G. Dagnini; B. Aschner).

Раздел 3. Внутренняя среда организм (3 часов)

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

Лабораторные работы

1. Измерение pH различных жидкостей организма.
2. Процессы дыхания и фотосинтез в живом организме.
3. Влияние среды на клетки крови человека

Раздел 4. Кровообращение (6 часов)

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 сердечнососудистой системы: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов. Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры)

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.

Лабораторные работы

1. Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории Releon Lite
2. Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы
3. Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом
4. Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки
5. Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии
6. Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы
7. Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)

Раздел 5. Головной мозг человека (6 часов)

Строение, работа головного мозга.

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.

Лабораторные работы

1. Влияние музыки на ритмы электроэнцефалограммы.
2. Поиск электрического диполя по ЭЭГ.
3. Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы
4. Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)
5. Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)
6. Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба)

Раздел 6. Психоэмоциональное состояние человека (2 часа)

Психика человека. Эмоции человека.

Лабораторные работы

1. Полиграфия и определение психоэмоционального состояния человека.

Раздел 7. Дыхательная система (7 часа)

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.

Демонстрация.

Схема механизмов вдоха и выдоха.

Лабораторные работы

1. Определение зависимости частоты дыхания от физической нагрузки.

2. Функциональные пробы с задержкой дыхания и их влияние на сердечно-сосудистую систему.
3. Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга
4. Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании
5. Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки
6. Нормальные параметры респираторной функции
7. Оценка вентиляционной функции легких
8. Как проверить сатурацию в домашних условиях

Раздел 8. Обмен веществ и энергии (3 часа)

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.

Лабораторные работы

1. Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений
2. Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов

Раздел 9. Защита проектных работ (4 часа)

Примерные темы проектов:

1. Динамика физической работоспособности (PWC170) и МПК в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов избранной специализации.
2. Динамика ЧСС в покое и после специальной нагрузки у спортсменов в выбранной специализации в недельном и месячном циклах тренировочного процесса.
3. Сравнительная характеристика общей физической работоспособности детей среднего и старшего школьного возраста, активно занимающихся и не занимающихся спортом.
4. Сравнительная характеристика функционального состояния нервно-мышечного аппарата у спортсменов различных специализаций и квалификации по данным миотонометрии.
5. Характеристика показателей внешнего дыхания (ЧД, время произвольной задержки дыхания) в покое и после работы различной мощности.
6. ЧСС и АД при работе разной мощности.
7. Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реакций АД и ЧСС в зависимости от значимости соревнований.
8. Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реакции ЧД и времени произвольной задержки дыхания в зависимости от значимости соревнований.
9. АД и ЧСС в предстартовом состоянии в зависимости от вида разминки.
10. Качество реакции ССС на физические нагрузки (по пробе Руфье).
11. Влияние дозированных физических нагрузок на степень насыщения артериальной крови кислородом (оксигеметрия).
12. Изменение некоторых гемодинамических констант (ЧСС, АД, УОК, МОК) при выполнении стандартной физической нагрузки (степ-тест).

13. Некоторые константы вегетативной нервной системы как показатели тренированности организма (орто-, клиностатическая пробы, вегетативный индекс Кердо).
14. Адаптивные изменения некоторых функциональных показателей органов дыхания при физических нагрузках (ЖЕЛ, МОД, пробы Штанге и Генча).
15. Психофизиологическая диагностика в спортивном отборе.
16. Оценка функционального состояния ЦНС у спортсменов.
17. Оценка состояния регулирования сердечного ритма по данным вариационной пульсометрии.
18. Влияние соревновательных нагрузок на характер регулирования сердечного ритма.
19. Динамика активности нервно-мышечного аппарата (по показателям кистевой динамометрии, миотометрии, теппинг-теста) у представителей выбранной специализации в годичном цикле тренировочного процесса.
20. Сравнительная характеристика двигательных способностей у представителей выбранной специализации по времени двигательной реакции.
21. Динамика ЧСС у представителей выбранной специализации на стандартную специальную нагрузку в отдельные периоды годичного цикла тренировки.
22. Изменение частоты дыхания в микроцикле в зависимости от объёма тренировочных нагрузок.
23. Динамика реакции на движущийся объект в зависимости от мощности выполненной нагрузки.
24. Психофизиологические особенности спортсменов в избранном виде спорта.
25. Значение индивидуально-типологических особенностей для выбора стиля соревновательной деятельности спортсмена.
26. Влияние индивидуальных биоритмов на работоспособность подростка в избранном виде спорта.
27. Определение энерготрат при выполнении конкретных упражнений в избранном виде спорта.
28. Энергетическая, пульсовая и эмоциональная стоимость работы у школьников, занимающихся разными видами спорта.
29. Определение уровня общей работоспособности у спортсменов разных специализаций.
30. Максимальная лёгочная вентиляция (МВЛ) как метод оценки функционального состояния спортсменов.
31. Влияние систематических занятий спортом на состояние жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ).
32. Утомление при выполнении различных физических упражнений.
33. Развитие мышечной силы у подростка.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные:

- 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 своему здоровью и 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

- 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;
- устанавливание 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

- 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;
- участие в проектно-исследовательской деятельности;
- проведение наблюдения и эксперимента под руководством учителя;
- осуществление сравнения, классификации, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- объяснение явлений, процессов, связи и отношений, выявляемых в ходе исследования;
- умение структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста);
- анализ, сравнение, классификация и обобщение фактов и явлений;
- выявление причины и следствия простых явлений.

Коммуникативные

- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;
- 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).

Предметные результаты

- 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);
- объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различать на таблицах части и органоиды клетки, органов и систем органов человека;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- проводить анализ и оценку последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;
- 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.
- 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	практические работы	лабораторные опыты	демонстрационные эксперименты	
1	Введение	1	0	0	0	Материально-техническая база центра «Точка роста». Электронные презентации. Сайт ФИПИ. Открытый банк

						<p>заданий для формирования естественно-научной грамотности. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/catalog Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http://fcior.edu.ru/</p>
2	Опорно-двигательная система	2	0	2	0	<p>Материально-техническая база центра «Точка роста». Электронные презентации. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/catalog</p>

						talog Сайт Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов. http://fcior.edu.ru/
3	Внутренняя среда организма	3	0	3	0	Материально- техническая база центра «Точка роста». Электронные презентации. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно- научной грамотности. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/catalog talog Сайт Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов. http://fcior.edu.ru/
4	Кровообращение	6	0	7	0	Материально- техническая база центра «Точка роста». Электронные презентации. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для

						<p>формирования естественно-научной грамотности. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/catalog Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http://fcior.edu.ru/</p>
5	Головной мозг человека	6	0	6	0	<p>Материально-техническая база центра «Точка роста». Электронные презентации. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/catalog Сайт Федеральный</p>

						центр информационно-образовательных ресурсов. http://fcior.edu.ru/
6	Психоэмоциональное состояние человека	2	0	1	0	Материально-техническая база центра «Точка роста». Электронные презентации. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/catalog Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http://fcior.edu.ru/
7	Дыхательная система	7	0	8	1	Материально-техническая база центра «Точка роста». Электронные презентации. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.

						https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/catalog Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http://fcior.edu.ru/
8	Обмен веществ и энергии	3	0	2	0	Материально-техническая база центра «Точка роста». Электронные презентации. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru/catalog Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

						http://fcior.edu.ru/
9	Защита проектных работ	4	0	0	0	<p>Материально-техническая база центра «Точка роста».</p> <p>Электронные презентации.</p> <p>Сайт ФИПИ.</p> <p>Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.</p> <p>https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti</p> <p>Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.</p> <p>http://school-collection.edu.ru/catalog</p> <p>Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.</p> <p>http://fcior.edu.ru/</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	29	1	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Лабораторные работы	Практические работы	
Раздел 1. Введение (1час)					
1.1	Знакомство с оборудованием центра «Точка роста». Техника безопасности при выполнении лабораторных работ.	1			http://school-collection.edu.ru/catalog
Итого по разделу		1			
Раздел 2. Опорно-двигательная система (2 часа)					
2.1	Особенности строения и функций опорно-двигательной системы человека. Лабораторная работа; ТБ. Глазо-сердечная проба Г. Данини — Б. Ашнера (G. Dagnini; B. Aschner).	1	1		
2.2	Профилактика травматизма. Лабораторная работа; ТБ. Электромиография и сила сокращения мышц	1	1		http://school-collection.edu.ru/catalog
Итого по разделу		2			
Раздел 3. Внутренняя среда организм (3 часа)					
3.1	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Роль различных органов в под-	1	1		http://school-collection.edu.ru/catalog

	<p>держании 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. Лабораторная работа; ТБ. Измерение рН различных жидкостей организма.</p>				
3.2	<p>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</p>	1	1		

	заболеваний и лекарственных препаратов. Лабораторная работа; ТБ. Влияние среды на клетки крови человека				
3.3	Фагоцитоз - защитная реакция организма И.И.Мечников - основоположник учения об иммунитете. Тромбоциты. Свёртывание крови. Группы крови. Переливание крови. Работы Ж.Дени, Г.Вольфа, К.Ландштейнера, Я.Янского по переливанию крови. Резус-фактор эритроцитов. Гемолитическая желтуха у новорожденных. Механизм агглютинации эритроцитов. Правила переливания крови. Способы переливания крови: прямое, не прямое переливание. Лабораторная работа; ТБ. Процессы дыхания и фотосинтеза в живом организме.	1	1		
Итого по разделу		3			
Раздел 4. Кровообращение (6 часов)					
4.1	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови. Причины движения крови по сосудам. Кровяное	1	2		http://school-collection.edu.ru/catalog

	<p>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.</p> <p>Лабораторная работа; ТБ. Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории Releon Lite</p> <p>Лабораторная работа; ТБ. Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом.</p>				
4.2	<p>Заболевания сердечно-сосудистой системы: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов. Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры)</p> <p>Лабораторная работа; ТБ. Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после</p>	1	1		http://fcior.edu.ru/

	физической нагрузки				
4.3	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. Лабораторная работа; ТБ. Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы.	1	1		http://fcior.edu.ru/
4.4	Проводящая система сердца: типичная, атипичная мускулатура сердца, синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел. Электрические явления в сердце. Лабораторная работа; ТБ. Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии	1	1		
4.5	Современные методы изучения работы сердца: электрокардиография,	1	1		http://fcior.edu.ru/

	<p>эхокардиография, велоэргометрия, стресс-эхокардиография.</p> <p>А.Ф.Самойлов - основоположник русской электрофизиологии и электрокардиографии.</p> <p>Лабораторная работа; ТБ.</p> <p>Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы.</p>				
4.6	<p>Лабораторная работа; ТБ.</p> <p>Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)</p>	1	1		
Итого по разделу		6			
Раздел 5. Головной мозг человека (6 часов)					
5.1	<p>Строение, работа головного мозга.</p> <p>Лабораторная работа; ТБ.</p> <p>Поиск электрического диполя по ЭЭГ.</p>	1	1		http://school-collection.edu.ru/catalog
5.2	<p>Лабораторная работа; ТБ.</p> <p>Влияние музыки на ритмы электроэнцефалограммы.</p>	1	1		
5.3	<p>Л.Гальвани и А.Вольт - история открытия «животного электричества». Потенциал покоя, мембранно-ионная теория. Потенциал действия. Изменение ионной</p>	1	1		

	проницаемости мембран. Калий-натриевый насос. Значение регистрации биоэлектрических явлений. Лабораторная работа; ТБ. Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы				
5.4	Лабораторная работа; ТБ. Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)	1	1		http://school-collection.edu.ru/catalog
5.5	Методы изучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография. Лабораторная работа; ТБ. Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)	1	1		
5.6	Лабораторная работа; ТБ. Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиноостатическая проба)	1	1		
Итого по разделу		6			
Раздел 6. Психозэмоциональное состояние человека (2 часа)					
6.1	Психика человека. Эмоции человека.	1			http://school-collection.edu.ru/catalog

6.2	Лабораторная работа; ТБ. Полиграфия и определение психоэмоционального состояния человека.	1	1		http://fcior.edu.ru/
Итого по разделу		2			
Раздел 7. Дыхательная система (7 часов)					
7.1	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. Лабораторная работа; ТБ. Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании. Лабораторная работа; ТБ. Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки.	1	2		http://school-collection.edu.ru/catalog
7.2	Дыхательные движения. Глубина и частота дыхательных движений у разных групп населения.	1	1	1	

	Лабораторная работа; ТБ. Определение зависимости частоты дыхания от физической нагрузки.				
7.3	Зависимость дыхательных движений от тренировки организма. Жизненная ёмкость лёгких Необходимость определения функций внешнего дыхания у призывников. Лабораторная работа; ТБ. Функциональные пробы с задержкой дыхания и их влияние на сердечно-сосудистую систему.	1	1		http://fcior.edu.ru/
7.4	Регуляция дыхания: автоматизм дыхательного центра, рефлекторное изменение частоты и глубины дыхательных движений, гуморальное влияние на дыхательный центр. Лабораторная работа; ТБ. Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга	1	1		http://school-collection.edu.ru/catalog
7.5	Лабораторная работа; ТБ. Нормальные параметры респираторной функции	1	1		
7.6	Нарушение целостности дыхательной системы. Оживление организма Клиническая, биологическая,	1	1		http://fcior.edu.ru/

	социальная смерть. Лабораторная работа; ТБ. Оценка вентиляционной функции легких				
7.7	Лабораторная работа; ТБ. Как проверить сатурацию в домашних условиях	1	1		
Итого по разделу		7			
Раздел 8. Обмен веществ и энергии (3 часа)					
8.1	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. Лабораторная работа; ТБ. Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов.	1	1		http://school-collection.edu.ru/catalog
8.2	Значение воды и минеральных солей в организме Обмен воды и минеральных солей. Регуляция водно-солевого обмена Обмен энергии: прямая и непрямая калориметрия, основной обмен.	1			http://fcior.edu.ru/
8.3	Энергия пищевых веществ,	1	1		http://school-collection.edu.ru/catalog

	<p>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.</p> <p>Лабораторная работа; ТБ. Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений.</p>				
Итого по разделу		3			
Раздел 9. Защита проектных работ (4 часа)					
9.1	Защита проектных работ	1			https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti
9.2	Защита проектных работ	1			https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti
9.3	Защита проектных работ	1			
9.4	Защита проектных работ	1			
Итого по разделу		4			
Общее количество часов по программе		34	29	1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Гайворонский И.В., Гайворонский А.И., Ничипрук Г.И., Виноградов С.В. Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, гигиена человека и оказание первой помощи при неотложных состояниях): учебное пособие. Изд.: СпецЛит, 2009г.- 303с.
2. Курс лекций по основам медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие.
М.. Берлин: Директ- Медиа. 2015. 97 с

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Барановский А.Ю. руководство по домашней медицине. Наука. Санкт- Петербург, 2003. 612С.
2. Заликина Л.С. общий уход за больными. М.: медицина, 2003. – 310С.
3. Колесов Д.В. основы гигиены и санитарии. – М.: просвещение, 2019. 224С.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Сайт <http://anfiz.ru/books/item/f00/s00/z0000038/st007.shtml> - Анатомия. Физиология. Патология.
2. Сайт Глобальная школьная лаборатория <https://globallab.org/ru/#.YRZa0BQzbc>.
3. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
4. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog>
5. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru/>