

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3 г. Канска
МБОУ СОШ № 3 г. Канска

**Рабочая программа учебного курса «Организм человека. Особенности
физиологии» на уровне основного общего образования (9 классы)**

Разработана на ШМО учителей
естественно-научного цикла

г. Канск
2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка

Программа учебного курса «Организм человека. Особенности физиологии» реализуется в соответствии с естественнонаучной направленностью образования.

Программа учебного курса разработана на основе:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ

- Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223)

- Устава школы

Программа реализуется с помощью современных методических подходов в образовании.

Актуальность программы заключается в формировании начальной базы теоретической и практической деятельности, которая необходима для дальнейшей подготовки специалистов, изучающих биотехнологические процессы, базовые закономерности протекания биологической технологии как основы их применения в промышленности и ориентирует на применение в практической деятельности через моделирование с помощью компьютерных программ и практических (лабораторных) занятий.

Педагогическая целесообразность. Программа направлена на закрепление общих биологических методов исследования, готовя детей к углубленному и избирательному построению дальнейшей научно-исследовательской деятельности в высших учебных заведениях, а также в подготовке к итоговой аттестации по биологии.

Новизна программы состоит в том, что впервые в преподавании материала данного курса «Организм человека. Особенности физиологии» с использованием цифровых лабораторий «Организм человека. Особенности физиологии».

Отличительная особенность данной программы в том, что она является более углубленной в изучении биологии человека, адаптирована для данного возраста учащихся. В основу данного курса включены вопросы взаимосвязи анатомии, физиологии и биохимии человека и заложено представление о функционировании целостного организма с применением биотехнологических процессов в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства и медицины.

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». Для этого учитель биологии может воспользоваться учебным оборудованием нового поколения —цифровыми лабораториями.

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.

Целевая аудитория: Учащиеся 9-х классов школы №2, а также школ г. Березники.

Курс предназначен учащимся основной и старшей школы естественно-научного, технологического или универсального профилей обучения и может быть, как обязательным учебным предметом по выбору учащегося из компонента образовательной организации в вариативной части учебного плана, так и курсом в рамках внеурочной деятельности и/или дополнительного образования. Пособие рекомендуется использовать для проведения элективных курсов.

Методы обучения: лабораторно-практические работы, экспериментальный, дифференцированное и проблемное обучение.

Формы занятий - лекции, практические и итоговые занятия (тестирование в формате ОГЭ).

Оборудование:

1) Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень). 2) Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физиологии.

2) Учебно-исследовательская лаборатория биосигналов и нейротехнологий. Москва, 2022;

3) Программное обеспечение (флеш-носители);

4) Компьютер.

Цель курса: закрепление теоретических знаний, полученных на уроках биологии, формирование у учащихся более глубокого понимания физиологических процессов, происходящих в организме человека с использованием цифровых лабораторий.

Задачи курса:

1) **Образовательные (предметные)** - развитие познавательного интереса к изучению естественных наук, формирование знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема), истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке, роли биологической науки в современной естественнонаучной картине мира и методах научного познания;

2) **Воспитательные (личностные)** - формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни, формирование навыков бережного отношения к природе и собственному здоровью;

3) **Развивающие (метапредметные)** - развитие мотивации к определенному виду деятельности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности. развитие интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации.

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

- 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;
- 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:

- 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;
- 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.

- 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;- 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.

- Обучающийся получит возможность для формирования следующих **коммуникативных УУД:**

- 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).

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;
 - 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;
 - 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:

- 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 :

1) Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

2) Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования по темам курса, принимаются отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы,

3) Итоговое занятие проходит в формате КИМ ОГЭ по биологии

В ходе аттестации методом собеседования определяется теоретический уровень усвоения (что знает), методом наблюдения - практический (что умеет) уровень подготовки обучающихся, а также уровень сформированности общеучебных умений и навыков. Проверка знаний учащихся проводится в письменной (тестовой) и в устной форме. Итоговые занятия проводятся по каждому разделу. Результаты промежуточной и итоговой аттестации по каждому критерию заносятся в бланк аттестации обучающихся и выводится средний балл, соответствующий уровню усвоения материала:

«высокий уровень» - от 4 до 5 баллов,

«средний уровень» - от 2,6 до 3,9 баллов,

«низкий уровень» – от 1 до 2,5 баллов.

Программа курса

Тема 1: Опорно-двигательная система (4 часа)

1) Опорно-двигательная система: функции и строение. Работа мышц.

2) *Лабораторный практикум*

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

Лабораторная работа № 3. «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».

Лабораторная работа № 5. «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».

3) Обобщение знаний по теме «ОДС»,

Тема 2: 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. 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).

2) *Лабораторный практикум*

Лабораторная работа № 1. «Определение артериального давления»

Лабораторная работа № 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»

Лабораторная работа № 3. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»

Лабораторная работа № 4. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».

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

Практическая работа № 1. «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».

Тема3: Дыхание (5 часов)

Значение дыхания. Строение и функции дыхательной системы. 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.. Регуляция дыхания: автоматизм дыхательного центра, рефлекторное изменение частоты и глубины дыхательных движений, гуморальное влияние на дыхательный центр.

Лабораторная работа № 1. «Спирометрия».

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

Лабораторная работа № 3. «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода».

Лабораторная работа № 4. «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».

Тема 4 : Регуляция функций организма (5 ч)

Нервная регуляция функций организма: значение нервной регуляции, рефлекс – основе нервной деятельности. Принцип обратных связей. Условные и безусловные рефлексы. Строение и функции головного и спинного мозга. Рефлекторная дуга- простые и сложные.

. Лабораторная работа № 1. «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».

Тема 5: Обобщение по курсу «Организм человека. Особенности физиологии» (2 часа)

Пробный тест по биологии в формате ОГЭ-2023.

Учебно-тематический план

№	Содержание тем	Количество часов	Сроки
1	<u>Тема 1: Опорно-двигательная система</u> Введение. Методы изучения организма человека. Входное тестирование, анкета.	4	
2	Опорно-двигательная система: функции и строение. Работа мышц.	1	
3	Лабораторная работа № 1. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».	1	
	Лабораторная работа № 3. «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».		
	Лабораторная работа № 5. «Влияние статической и		

	динамической нагрузок на развитие утомления».		
4	Обобщение знаний по теме «ОДС»,	2	
5	<u>Тема 2: Кровообращение</u> Органы кровообращения: сердце и кровеносные сосуды. Движение крови :БКК, МКК. Работа сердца.	6 2	
6	Лабораторная работа № 1. «Определение артериального давления» Лабораторная работа № 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»	1	
7	Лабораторная работа № 3. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку» Лабораторная работа № 4. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».	1	
	Практическая работа № 1. «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».		
8	Обобщение по теме «Кровообращение»	2	
9	<u>Тема3: Дыхание</u> Строение и функции дыхательной системы	5 2	
10	Лабораторная работа № 2. «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы».	1	
	Лабораторная работа № 4. «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».	1	
	Лабораторная работа № 3. «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода».		
11	Обобщение по теме «Дыхание»	1	
12	Регуляция функций организма	5	
	Строение и функции головного и спинного мозга	2	
	Лабораторная работа № 1. «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».	1	
13	Обобщение по теме «Регуляция функций организма»	1	
14.	Рефлексия. Обобщение знаний по курсу «Физиология человека».	1	

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Воронин Л. Г., Колбановский В. Н., Маш Р. Д. и др. Физиология высшей нервной деятельности и психология: Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся. – М.: Просвещение, 1984.
2. Воронин Л. Г., Маш Р. Д. Методика проведения опытов и наблюдений по анатомии, физиологии, гигиене человека: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1983.
3. Коробейникова Л. А., Лапочкин И. А., П оп о в а В. А. Профессиональная ориентация школьников на медицинские специальности: Методические рекомендации в помощь преподавателям биологии / Под ред. Л А Коробейниковой. – Вологда, 1990.
4. Кулагина И. Ю. Возрастная психология. – М.: Сфера, 2003.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЩИХСЯ

1. Биологический энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия
2. Рохлов В.С. 30 вариантов. Биология . ОГЭ-2023. – М.: Нацобразованиe, 2022.
3. ФИПИ. Банк данных заданий по формированию ФГ учащихся. 2022.