

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Свердловской области

Управление образования Березовского муниципального округа

БМАОУ СОШ № 23

РАССМОТРЕНА

на заседании
Педагогического совета
БМАОУ СОШ №23
Протокол от «28» августа
2025 г. №1

УТВЕРЖДЕНА

Директор БМАОУ
СОШ №23

Н.А.Якорнова
Приказ от «28» августа
2025 г. №281

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной программе
естественно-научной направленности
«Физиология человека»
для учащихся 9-х классов

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физиология человека» (далее – программа) естественно – научной направленности базового уровня предназначена для учащихся, проявляющих интерес к биологии и проектно-исследовательской деятельности. Программа направлена на расширение знаний обучающихся в области физиологии человека.

Содержание программы способствует формированию основ естественно - научной грамотности, расширению и систематизации знаний обучающихся по основным разделам биологической науки. Программа может быть реализована с применением цифровых образовательных технологий, технологий смешанного обучения.

Актуальность программы

Актуальность данной программы 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. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последовательности: исследование явления, накопление информации о нём, систематизация информации и поиск закономерностей, объяснение закономерностей, установление причин их существования, изложение научной информации, постижение методов научного познания.

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

Новизна программы

В процессе обучения по Программе организуется самостоятельная познавательная деятельность обучающихся, развиваются навыки самоорганизации, формирующие потребность к дальнейшему самообразованию и использованию разнообразных источников информации.

Педагогическая целесообразность

Программа призвана повысить компетентность обучающихся в фундаментальных вопросах общей биологии через практическую и теоретическую деятельность, направленных на осознание направлений биологии как единой всеобъемлющей науки.

Цель программы

Развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.), выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене. 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.

Планируемые результаты освоения учебного предмета биологии

Личностные

учащиеся получат 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;
- 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;
- 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:

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.

Коммуникативные

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 организма человека;) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии)
- 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;
- объяснять роль биологии в практической деятельности людей;
- 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 здорового образа жизни;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами
- 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

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме экспериментальных и практических работ, итоговых учебно-исследовательских проектов.).

Категория обучающихся

Программа разработана для обучающихся 14-16 лет, желающих получить знания по основам Физиологии человека.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 17 часов.

Формы и режим занятий по программе

Программа реализуется 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность учебных занятий установлена с учетом возрастных особенностей обучающихся, допустимой нагрузки в соответствии с санитарными нормами и правилами, утвержденными СанПин 2.4.3648-20.

Форма занятий: индивидуально-групповая с применением цифровых технологий.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

Тема 1 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. Организм как целое. Виды регуляторных функций организма.

Тема 3. Показатели работы мышц. Утомление.

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

Тема 4. Внутренняя среда организма.

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 кров. Физиологический раствор.

Тема 5. Кровообращение.

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.

Лабораторная работа «Определение артериального давления»

Лабораторная работа «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»

Лабораторная работа «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».

Тема 6. Сердце — центральный орган системы кровообращения

Сердце — центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работы клапанов сердца. Пороки сердца врождённые и приобретённые. Кардиохирургические методы устранения пороков сердца, протезирование клапанов.

Тема 7. Дыхание. Пищеварение. Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.

Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов.

Лабораторная работа «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».

Тема 8. Обмен веществ и энергии. Выделение. Кожа.

Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы.

Тема 9. Биоэлектрические явления в организме. 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. Жизненный

путь человека (циклы развития).

Реальный и биологический возраст (лекция)

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

Тема 10. Защита проектных работ

Тематическое планирование

№ п.п	Тема занятия	Форма занятия
1	Вводное занятие	Входящее собеседование
2	Строение и функции организма	Работа с микроскопом
3	Строение и функции организма	Работа с анатомической моделью человека
4.	Внутренняя среда организма.	Лекция

5	Показатели работы мышц. Утомление.	Лабораторная работа № 1. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы»
6	Показатели работы мышц. Утомление.	Лабораторная работа № 2. «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».
7	Кровообращение	Лабораторная работа № 3. «Определение артериального давления»
8	Кровообращение	Лабораторная работа № 4. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»
9	Кровообращение	Лабораторная работа № 5. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса»
10	Сердце – центральный орган системы кровообращения.	Практическая работа « Строение сердца на примера муляжа сердца»
11	Дыхание	Лабораторная работа № 6 . «Определение жизненной емкости легких в домашних условиях у людей разной степени натренированности»
12	Дыхание	Практическая работа « Изготовление модели легких»
13	Пищеварение	Лабораторная работа № 7. «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».
14	Обмен веществ и энергии. Выделение. Кожа.	Презентация
15	Виды регуляций функций организма	Лекция
16	Биоэлектрические явления в организме	Презентация
17	Защита проектов	

Материально-технические условия реализации программы

- лабораторное оборудование;
- микроскопы;
- наборы микропрепаратов, а также наборы для самостоятельного изготовления микропрепаратов;
- компьютер с возможностью выхода в интернет;
- мультимедийный проектор (интерактивная доска)
- специальная, научная и методическая литература по общей биологии; фильмы, презентации, схемы, микрофотографии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, используемый при написании программы

1. Альбертс Б. и др. Молекулярная биология клетки. – М.: – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2012. – 2000 с.
2. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. /В.Г. Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский, А.Н. Яцковский. Изд.5-е, пер. и доп. – М.: Медицина, 2004. 3. Банин В.В. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Электронный ресурс] / Банин В.В. – М.: ГЭОТАРМедиа, 2016. - 264 с.
4. Биология клетки: учебное пособие / А. Ф. Никитин, Е. Я. Адоева, Ю. Ф. Захаркив [и др.]; под ред. А. Ф. Никитина. - 2-е изд. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. - 166 с.
5. Борхунова Е.Н. Цитология и общая гистология. Методика изучения гистологических препаратов / Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Эдитус. – 2016. – 144 с. 6. Васильев Ю.Г. Цитология с основами патологии клетки / Ю.Г. Васильев, В.М. Чучков, Т.А. Трошина. – М.: Зоомедлит, 2013. – 231 с.
7. Машкина О.С., Белоусов М.В., Попов В.Н. Цитология: учебно-методическое пособие для вузов. – Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2013. – 97 с. 8. Практикум по генетике человека / В. Н. Калаев и др.; под общ. ред. В.Н. Калаева; Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2019. – 206 с.
9. Чуб В. В. «Ботаника. Часть 1. Строение растительного организма». – М.: МАКС Пресс,

2005. – 116 с. 10. Юшканцева С.И. Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология.

Краткий атлас: Учебное пособие. – Спб: Издательство «П-2», 2006.

Интернет-ресурсы

1. Цитология и биология клетки: [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным

ресурсам. URL:

http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.2.22&p_nr=20

2. Каталог наглядных видеоресурсов по цитологии: [Электронный ресурс] // Цитология.

Просветительский интернет-проект URL: <https://cytology.pro/video/>

3. Цитология: [Электронный ресурс] // Биология для студентов. URL: <https://vseobiology.ru/tsitologiya>

4. Цитология: [Электронный ресурс] // Биомолекула. URL:

<https://biomolecula.ru/themes/citologija> (Дата обращения: 29.06.2020).

5. Цитология - наука о клетке: [Электронный ресурс] // ЯКласс. URL:

<https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/tcitologianaukao-kletke-17330>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 364594085773079485149359994365539118177086968127

Владелец Якорнова Надежда Аркадьевна

Действителен с 08.10.2025 по 08.10.2026