

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Пламенская средняя общеобразовательная школа»

Принято на заседании
педагогического совета
МБОУ «Пламенская СОШ»
Протокол №1 от 30.08.2024г

Утверждено приказом по
МБОУ «Пламенская СОШ»
Приказ № 234 от 30.08.2024

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Практическая физиология»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов в год: 34

Автор-составитель: Алексеева Маргарита Михайловна, учитель биологии

д. Сяськелево

2024 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный эколог» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в области образования:

-Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями дополнениями).

-Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

-Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. №3.

-Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 N 196 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

-Постановлением Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020г №28 «Об утверждении Сан ПиН 2.4.3648.20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Направленность (профиль) программы

Данная программа внеурочного курса «Практическая физиология» разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО).

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе определяются основные цели изучения биологии на уровне 8-9 класса основного общего образования, планируемые результаты освоения курса: личностные, метапредметные, предметные.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в предоставлении возможности развивать познавательную активность, творческие способности в процессе изучения окружающей среды, знакомства с проектной и исследовательской деятельностью.

Программа знакомит учащихся с практической физиологией человека и помогает осознать принципы здорового образа жизни.

Отличительной особенностью данной программы является ее адаптированность к условиям образовательного процесса, содержание рассматривает вопросы, формирующие у обучающихся способности к анализу факторов, влияющих на здоровье человека.

Педагогическая целесообразность Концепция современного образования подразумевает, что учитель перестаёт быть основным источником новых знаний, а становится организатором познавательной деятельности учащихся, к которой можно отнести и исследовательскую деятельность. Современные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов

Знания о функциях человеческого организма, об основах здорового образа жизни необходимы каждому человеку. В данной программе больше внимания 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.

Данный курс содержательно связан с курсами математики, физики и химии, т. е. носит интегрированный характер и способствует развитию естественно-научного мировоззрения учащихся.

Адресат программы – данная программа рассчитана на обучающихся 14-16 лет. Условия набора детей в творческое объединение: принимаются все желающие без предварительной подготовки.

Возрастные особенности Образовательная программа предназначенная для учащихся, освоивших или приступивших к изучению курса биологии «Человек».

Правильно организованная интересная познавательная и практическая деятельность становятся ведущими факторами в формировании положительных черт характера учащихся, когнитивных способностей.

Объем и срок освоения программы – 1 год обучения, в объеме 34 часа, 1 раз в неделю по 1 часу.

Уровень программы – базовый

Форма обучения – очная

Виды занятий: учебные занятия, практические и лабораторные работы, дискуссии проекты.

Режим занятий- 1 занятия в неделю по 1 часу, продолжительность академического часа -45 мин, общее количество часов за год-34часа.

Цель и задачи программы

Цель: обеспечение усвоения обучающимися основных принципов здорового образа жизни и факторов влияющих на здоровье человека.

Задачи 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 программы.

Личностные результаты:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.
- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

Метапредметные результаты

- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Предметные результаты

- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
- характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;
- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
- выполнять практические и лабораторные работы по физиологии человека, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
- владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении,

кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Общее количество часов	Теория	Практика
1	Введение. Строение и функции организма. Биологический возраст организма	2	1	1
2	Регуляция функций организма	5	2	3
3	Показатели работы мышц. Утомление	4	1	3
4	Внутренняя среда организма	5	2	3
5	Кровообращение	4	2	2
6	Сердце — центральный орган системы кровообращения	5	2	3
7	Дыхание	3	1	2
8	Пищеварение	3	1	2
9	Комплексная оценка соматического здоровья	1	-	1
10	Защита проектных работ	2		2
	ИТОГО	34	12	22

2.2. Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Строение и функции организма

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

Лабораторная работа № 1. «Изучение строения клетки и тканей организма человека под микроскопом».

Практическая работа № 1 «Оценка биологического возраста по готовым антропометрическим данным».

Тема 2. Регуляция функций организма

Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Нервная регуляция функций организма: значение нервной регуляции, рефлекс – основа нервной деятельности. Принцип

обратных связей. Условные и безусловные рефлексы. Показатели работы головного мозга. Метод ЭЭГ.

Лабораторная работа № 2 «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».

Лабораторная работа № 3. «Изучение различных видов рефлексов».

Практическая работа № 2 «Изучение параметров работы головного мозга методом ЭЭГ».

Тема 3. Показатели работы мышц. Утомление

Лабораторная работа № 4 «Кистевая динамометрия».

Лабораторная работа № 5. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».

Лабораторная работа № 6. «Активный отдых».

Лабораторная работа № 7. «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».

Лабораторная работа № 8 «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».

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 крови. Физиологический раствор. Клетки крови. 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. Резус фактор эритроцитов. Механизм агглютинации эритроцитов. Правила переливания крови. Способы переливания крови: прямое, не прямое переливание.

Лабораторная работа № 9 «Микропрепаратов крови».

Практическая работа № 3 «Расчет кислородной емкости крови».

Практическая работа № 4 «Изучение гемограмм».

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. 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).

Лабораторная работа № 10. «Определение артериального давления»

Лабораторная работа № 11. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»

Лабораторная работа № 12. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»

Лабораторная работа № 13 «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии»

Лабораторная работа № 14 «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы»

Лабораторная работа № 15. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».

Лабораторная работа № 16. «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».

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. Сердечный цикл: систола, диастола. Систолический и минутный объём крови. Сердечный толчок. Тоны сердца. Автоматия сердца. Проводящая система сердца. Электрические явления в сердце. Современные методы изучения работы сердца: электрокардиография, эхокардиография, велоэргометрия, стресс-эхокардиография. А. Ф. Самойлов — основоположник русской электрофизиологии и электрокардиографии.

Лабораторная работа № 17. «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»

Лабораторная работа № 18. «Глазосердечная проба Г. Данини — Б. Ашнера (G. Dagnini; B. Aschner)»

Лабораторная работа № 19 «Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы»

Лабораторная работа № 20 «Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностагическая проба)»

Лабораторная работа № 21 «Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)»

Лабораторная работа № 22 «Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга»

Лабораторная работа № 23. «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».

Лабораторная работа № 24. «Влияние психоэмоционального напряжения на изменчивость ритма сердца».

Практическая работа № 5 «Анализ ЭКГ»

Тема 7. Дыхание

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.

Лабораторная работа № 25 «Нормальные параметры респираторной функции».

Лабораторная работа № 26 «Оценка вентиляционной функции лёгких».

Лабораторная работа № 27. «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы».

Лабораторная работа № 28. «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».

Тема 8. Пищеварение

Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Обработка и изменение пищи в ротовой полости. Виды слюнных желез: околоушные, подчелюстные, подъязычные, железы слизистой нёба и щёк. 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. Печень, её роль в пищеварении. Кишечный сок — состав и свойства. Механизм секреции кишечного сока. Перистальтика кишечника. Пищеварение в толстой кишке: деятельность бактерий. Всасывание в пищеварительном тракте, функции ворсинок. Механизм всасывания: диффузия, фильтрация, осмос. Регуляция всасывания. Методика И.П. Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез. Современные методы изучения пищеварительного тракта: эндоскопия, фиброгастроскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, магнитоядерный резонанс. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики.

Лабораторная работа № 29. «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов»

Лабораторная работа № 30. «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке» .

Лабораторная работа № 31 «Эмульгирование жиров»

Тема 9. Комплексная оценка соматического здоровья

Адаптационные возможности организма, оценка уровня здоровья, уровень соматического здоровья, коэффициент здоровья, адаптационный потенциал

Лабораторная работа № 32 «Определение коэффициента здоровья по модифицированной формуле Р.М. Баевского»

Лабораторная работа № 33 «Определение уровня соматического здоровья с помощью экспресс-оценки по Г.Л. Апанасенко»

Тема 10. Защита проектных работ

3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации. Промежуточная аттестация проводится в виде отчётов по практическим работам, самостоятельные творческие работы, итоговые учебно-исследовательские проекты. Итоговое занятие проходит в виде научно-практической конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме исследования, которые могут быть представлены в форме реферата или отчёта по исследовательской работе.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Материально-техническое оснащение:

- лаборатория «Точка роста» кабинета химии и биологии для занятий;
- ноутбук;
- интерактивная панель;
- необходимое лабораторное оборудование, в том числе цифровые лаборатории;

4.2. Интернет-ресурсы:

- 1) <http://www.en.edu.ru/> Естественнонаучный образовательный портал.
- 2) Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт <http://www.skeletos.zharko.ru>
- 3) <http://bioword.narod.ru/> биологический словарь

4.3. Список литературы:

1. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по биологии и использование оборудования цифровых лабораторий.
2. Анастасова Л.П. и др. Человек и окружающая среда: Учеб. Для дифференцированного обучения М.: Просвещение, 2007.
3. Рохлов В.С. школьный практикум. Биология. Человек. 9 класс. П.: Просвещение, 2012г.